Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Haziran 2020 Sayı 270 6 TL

Bilim Çocuk

TÜBİTAK



ISSN 1301-7462

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli
rukiye.dilli@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Meltem Yenal
meltem.coskun@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Doç. Dr. Turgay Anar
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Ömer Faruk Keser
Doç. Dr. Yasemin Özdem Yılmaz

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülnur Geçmiş
gulnur.gecmis@tubitak.gov.tr
Tuğçe Inroga
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Nihan Yapıcı
nihan.yapici@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özgün
yilmaz.ozlem@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde
elnara.ahmetzade@tubitak.gov.tr

Video-Animasyon-Web
Selim Özden
selim.ozden@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Adem Polat
adem.polat@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Nahide Soytürk
nahide.soyturk@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No:80
06540 Çankaya/Ankara
Tel: (312) 298 95 24 (Yazı İşleri)
Tel: (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: (312) 427 74 89
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
https://www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 6 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.06.2020

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Çizimi: Mert Oskeroğlu

Cilt: 23 Sayı: 270

Bilim Çocuk

Sevgili Çocuklar,

Bu sayımızda milyonlarca yıl öncesine, *Tyrannosaurus rex, Triceratops, Stegosaurus, Velociraptor* ve daha nicesini görmeye, dinozorların yaşadığı zamanlara gidiyoruz. Nasıl görünüyorlardı? Ne kadar büyüklerdi? Nasıl yaşıyorlardı? Neyle besleniyorlardı? Kafanızdan, yanıtlanmayı bekleyen çok sayıda soru geçtiğini biliyoruz. Bu soruların kimisinin yanıtını "Dinozorların Dünyasına Yolculuk" başlıklı yazımızda ve *Tyrannosaurus Rex* posterimizde bulabileceksiniz. Umarız bunları eğlenerek okursunuz. Derginizin ekinde bulacağınız *Stegosaurus* Şapkası'nı da keyifle hazırlayıp takacağınızı düşünüyoruz.

Biliyor musunuz, Van Gölü Havzası'na endemik olan inci kefalleri şu sıralar göç yolculuğunda! Bu nedenle biz de sizlere inci kefallerini ve onların göç yolculuklarını anlattık. Ayrıca Van Gölü'ne adını veren kentimiz Van'ı da tanıtmadan edemedik. Bu yazımızla kendinizi biraz olsun Van'da hissedebilirsiniz.

Elbette dergimizde başka konulara da yer verdik. Fosilbilim, basit gibi görünen ancak dünyayı değiştiren tıp buluşları ve süpernova patlamalarıyla ilgili yazılarımızın da ilginizi çekeceğini düşünüyoruz. İnanıyoruz ki derginizle ve ekleriyle bir ay boyunca güzel zaman geçireceksiniz!

Gelecek ay görüşmek üzere, hoşça kalın.

Kübra Kara



içindekiler

4 Ne Var Ne Yok
8 Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri
10 Dinozorların Dünyasına Hoş Geldiniz
14 Fosilleri Tamamlayabilir misiniz?
16 Geçmişin İzlerinin Peşinde
20 Kazı Alanında...
22 Doğu Anadolu'nun İncisi: Van
26 İnci Kefalinin Göçü
28 İşlemleri Sırasına Göre Yapın, İnci Kefallerini Deliçay'a Ulaştırın
30 Dünyayı Değiştiren "Basit" Tıp Buluşları
36 Yıldızların Sonu: Süpernova Patlamaları
40 Fotoğrafı İnceleyin, Bulmacayı Çözün!
42 Yeni Bir Kitap
43 Bilim Çocuk Sözlüğüm
45 Sorun Söyleyelim
46 Şah Mat
48 Evde Bilim
50 Çizmeli Harikalar
54 Üç Boyutlu Tarayıcılar Nasıl Çalışır?
56 Gökyüzü Günlüğü
58 Düşünerek Eğlenelim
60 Mektup Kutusu
61 Gözlem Defterinizden
62 Sizden Gelenler
64 Yanıtlar





10
Dinozorların dünyasında küçük bir gezintiye çıkmaya ne dersiniz?

22
Doğu Anadolu'nun incisi Van'ı birlikte gezelim.

30
Basit ancak tıp dünyasını değiştiren buluşların nasıl ortaya çıktığını öğrenmeye hazır mısınız?

26
Van Gölü Havzası'na endemik bir balık türü olan inci kefalleri şimdilerde göç yolculuğunda!

Guguğun Uzun Yolculuğu



Bilim insanlarının Onon adını verdiği bir guguk, Moğolistan'dan kışlama bölgesi olan Güney Afrika'ya, daha sonra da Güney Afrika'dan üreme bölgesi olan Moğolistan'a tekrar uçarak yaklaşık 26.000 kilometrelik bir göç uçuşu yaptı. Bu, kara kuşlarının yaptığı en uzun uçuşlardan biri olarak kayıtlara geçti. 2019 Haziran ayında Moğolistan Guguk Projesi'nden bilim insanları toplamda 5 guguğa, uydu üzerinden takip edilebilen vericiler taktı ve böylece kuşların göçünü gözlemlemeye başladı. Onon, bu yıl 27 Mayıs'ta geri dönerek projede takip edilen kuşlar arasında göçünü tamamlayan tek kuş oldu. Bilim insanları 16 ülke ve 27 sınır geçen Onon'un, güçlü bir yön bulma becerisine ve dayanıklılığa sahip olduğunu düşünüyor.

Sahra Çitası 10 Yıl Aradan Sonra Cezayir'de Görüldü

Sahra çitası, soyu tükenme tehlikesi altında olan türlerin korunması için Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) tarafından oluşturulan Kırmızı Liste'de yer alan bir tür. En son 2008 ve 2010 yılları arasında Cezayir'deki Hoggar Dağları'nda görülen Sahra çitası, geçtiğimiz günlerde yine aynı bölgede görüldü. Afrika'da yaşayan diğer çitalara göre kürkü daha kısa ve daha koyu renkli olan Sahra çitasının yalnızca Afrika kıtasının Sahra ve Sahel bölgelerinde yaşadığı biliniyor. 2012 yılında Uluslararası Doğa Koruma Birliğinin yaptığı açıklamaya göre Cezayir'de yalnızca 37 Sahra çitasının kaldığı tahmin ediliyor.



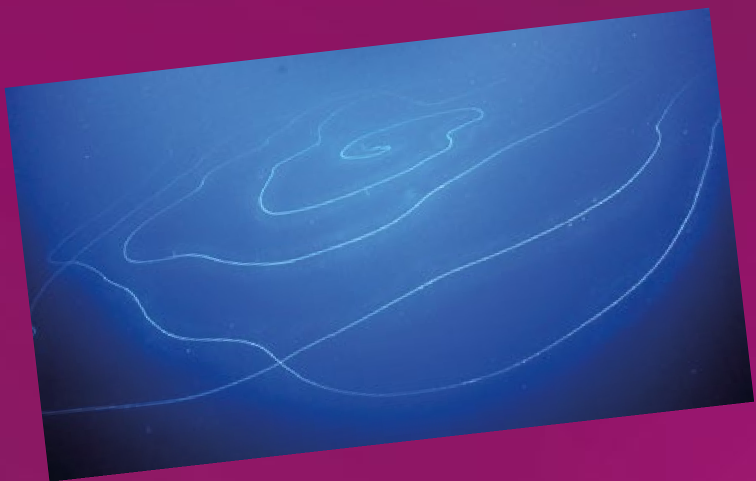
Bebekler, Kendilerini Taklit Eden Yetişkinleri Fark Ediyor ve Onlara Gülümsüyor



İsveç'teki Lund Üniversitesinde yapılan bir araştırmada 6 aylık bebeklerin kendilerini taklit eden yetişkinleri fark ettiği ve onlara gülümseyerek tepki verdiği tespit edildi. Araştırmacılar 6 aylık 16 bebekle bir araya geldi ve onlarla dört farklı biçimde zaman geçirdi. İlk durumda araştırmacı, bebeğin yaptığı her hareketi, yüz mimikleri dâhil, bir ayna gibi taklit etti. İkinci durumda bebeğin hareketlerini tam tersi bir biçimde taklit etti. Örneğin bebek sağ elini kaldırdığında araştırmacı sol elini kaldırdı. Üçüncü durumda yüzünde herhangi bir ifade olmadan yalnızca bebeğin bedensel hareketlerini taklit etti. Son durumdaysa bebeğin yaptığı hareketlere bambaşka hareketlerle karşılık verdi. Sonuç olarak, bebeklerin kendilerini bire bir taklit eden yetişkinlere daha uzun süre baktıkları, gülümsedikleri ve yaklaştıkları gözlemlendi.

Araştırmacı Gabriela-Alina Sauciuc bu çalışmaya göre, taklit etmenin bebeklerle iletişim ve bağ kurmada önemli olabileceğini belirtti. Araştırmacılar şimdi bebeklerin kendilerini taklit eden kişiye tam olarak ne zaman bu tür tepkiler verdiklerini öğrenmeyi hedefliyor.

Bilinen En Uzun Hayvan





Avustralya'nın batısında bulunan Ningaloo Sahili'nin açıklarında, Hint Okyanusu'nun derinliklerinde yapılan araştırmada 45 metre uzunluğunda apolemi denilen bir sifonofor türü bulundu. Sifonoforlar, zooid adı verilen ve kendini kopyalayabilen küçük canlıların ipe benzeyen bir biçimde bir araya gelmesiyle oluşan deniz canlısıdır. Bu canlıların şimdiye kadar en fazla 40 metre uzunlukta olan örneğine rastlanmıştı. Böylece, bu yeni yapılan araştırma sonucunda bulunan sifonofor, bilinen en uzun hayvan olarak kayıtlara geçti. Araştırma, Schmidt Okyanus Enstitüsü önderliğinde Batı Avustralya Müzesinden bilim insanlarının yer aldığı bir keşif aracıyla yapıldı.

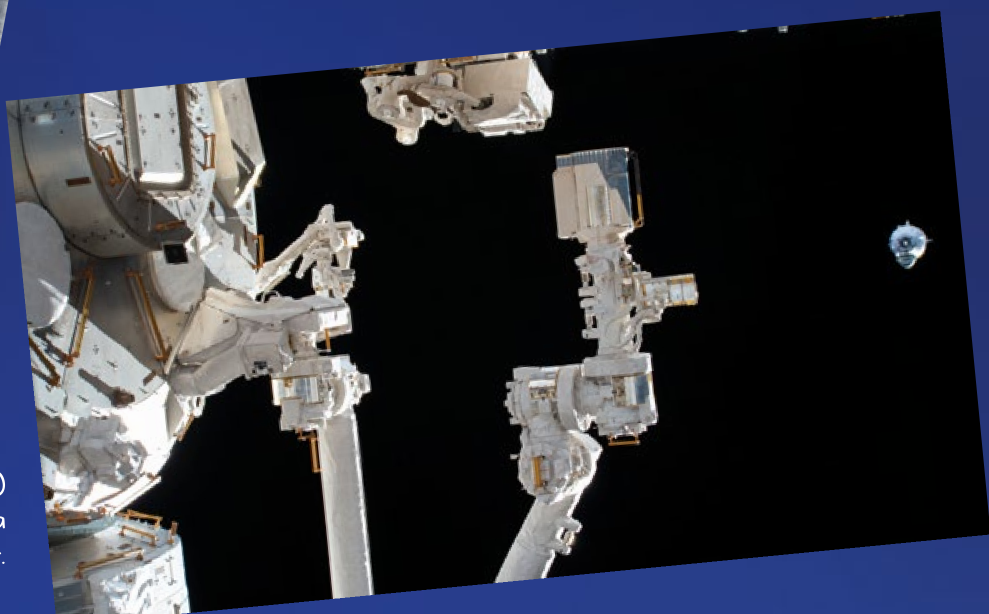
ne var ne yok

SpaceX, NASA Astronotlarını Uluslararası Uzay İstasyonu'na Götürdü





Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesinin (NASA) astronotları Doug Hurley ve Bob Behnken, SpaceX adlı özel bir uzay taşımacılığı şirketinin Crew Dragon adlı uzay aracıyla Uluslararası Uzay İstasyonu'na gitti. Crew Dragon 30 Mayıs 2020 tarihinde Florida'da bulunan Kennedy Uzay Merkezinden uzaya fırlatıldı. Yaklaşık 19 saat süren yolculuk sonrasında astronotlar istasyona ulaştı. Böylece, insanlı bir uzay uçuşunu ilk defa özel bir şirket gerçekleştirmiş oldu.



Crew Dragon (sağda) Uluslararası Uzay İstasyonu'na yaklaşırken görülüyor.

Ay'da Çimento Olarak Ne Kullanırdınız?

Ay yüzeyinde üç boyutlu yazıcılarla üretilmesi planlanan yapıları gösteren temsilî bir resim.



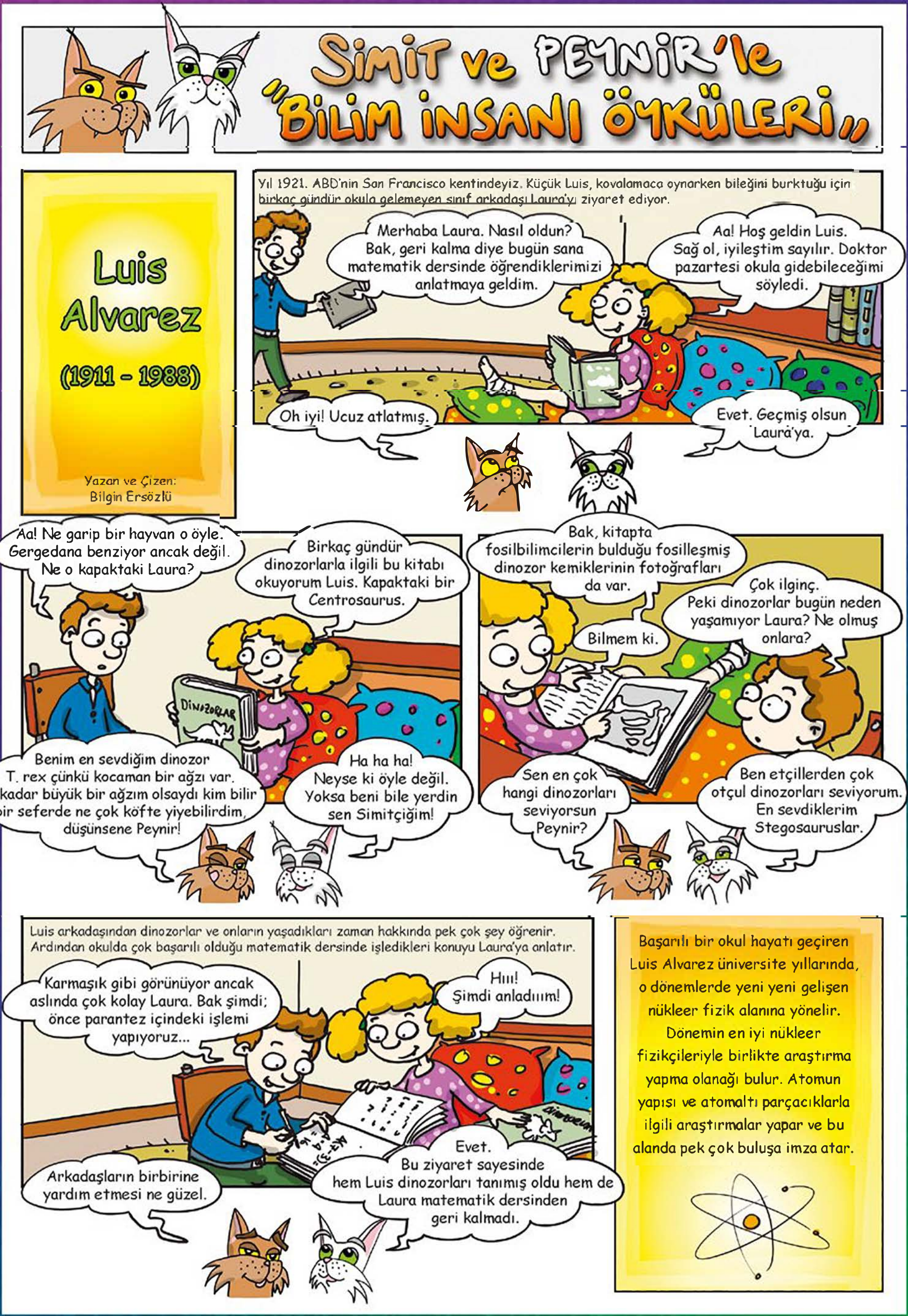
Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA), uzun süreli görevler için Ay'a giden astronotların burada barınabileceği yapılar inşa etmeyi hedefliyor. Dünya'da inşa edildikten sonra bu yapıları Ay'a taşımak zor ve maliyetli. Bu nedenle bilim insanları, bunları Ay'da yapmanın yollarını araştırmaya başladı. Norveç'teki Ostfold Üniversitesinden araştırmacı Anna-Lena Kjøniksen ve ekibi de Ay'da nasıl çimento elde edilebileceğiyle ilgili bir çalışma yaptı. Çimento yapmak için yeterli su bulunmayan Ay'da, su yerine kullanılabilecek başka bir madde buldular: İnsan idrarında bulunan üre adlı organik bir bileşik! Ekip, bu bileşikle Ay tozunu karıştırarak oluşturulan karışımın çimento olarak kullanılabileceğini ve bu karışımdan üç boyutlu yazıcılar aracılığıyla yapılar oluşturulabileceğini gösterdi. Kjøniksen, çalışmasını denemek için Ay tozuna son derece benzeyen silika ve alüminyumoksit bileşimini toz hâline getirilmiş üreyle karıştırdı. Sonra da bu karışıma çok az miktarda su ekleyerek istediği kıvamda bir çimentoya dönüştürebildi. Araştırmacılar bir sonraki aşamada idrarı üre tozu hâline getirmeden doğrudan kullanmayı hedefliyor.

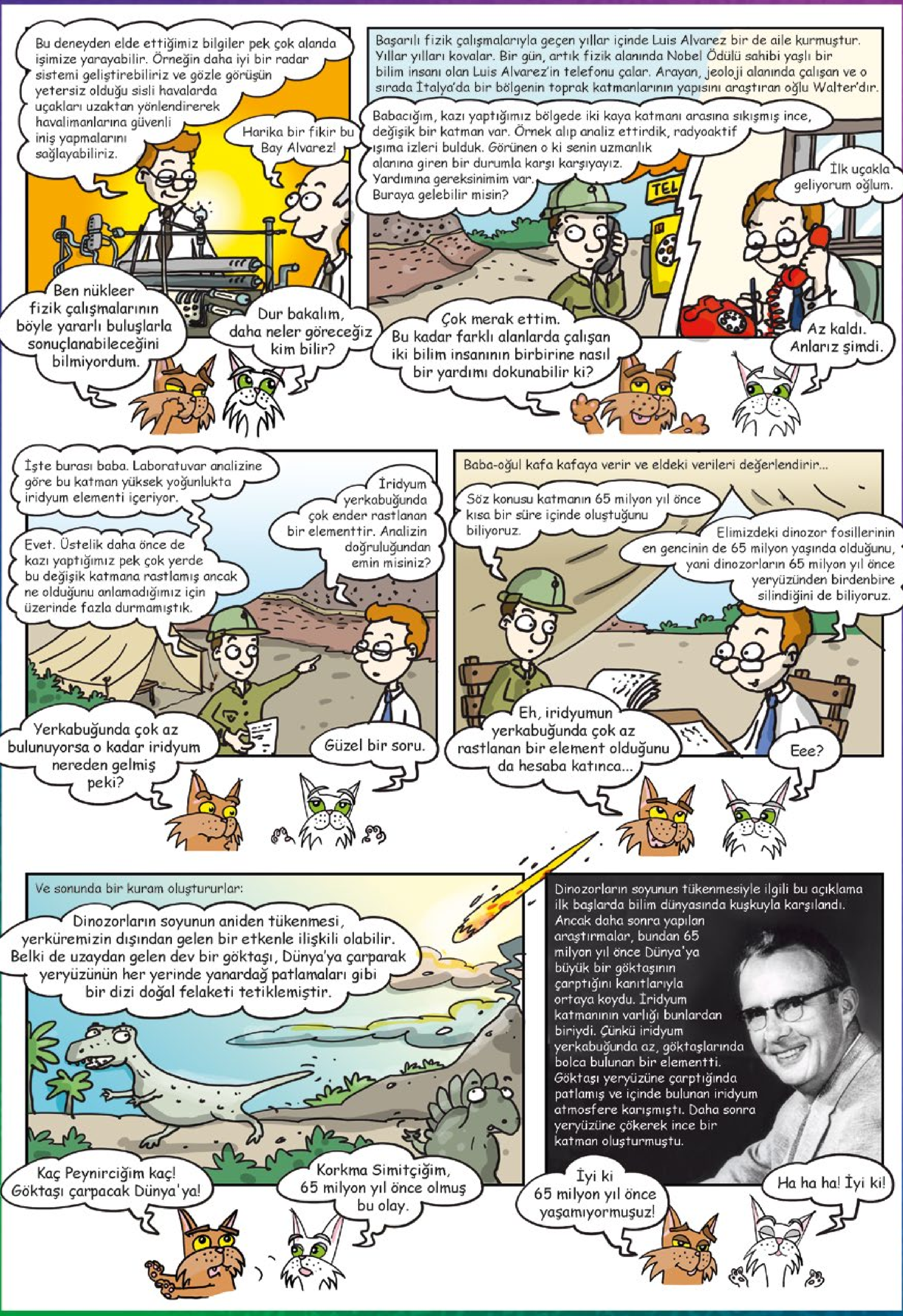
Robot Köpek Spot, Sosyal Mesafeyi Korumaya Yardım Ediyor



Yapay zekâ ve robotik tasarım alanlarında çalışan Boston Dynamics şirketi, Spot adını verdiği yeni bir robot köpeğe, COVID-19 salgını kapsamında özel bir görev verdi.Spot'un görevi Singapur'daki Bishan-Ang Mo Kio Parkı'nda insanlar arasındaki sosyal mesafenin korunmasına yardımcı olmaktı. Spot, mayıs ayında iki hafta boyunca, sensörleri sayesinde insanlara ve nesnelere çarpmadan belirlenen parkta dolaştı. İnsanlar birbirlerine bir metreden fazla yaklaştığında da daha önceden kaydedilen bir sesli mesajla onları uyardı.

Nihan Yapıcı


SiMiT ve PEYNiR'le
"BiLiM iNSANI ÖYKÜLERi"
Luis Alvarez
(1911 - 1988)
Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü
Yıl 1921. ABD'nin San Francisco kentindeyiz. Küçük Luis, kovalamaca oynarken bileğini burktuğu için birkaç gündür okula gelemeyen sınıf arkadaşı Laura'yı ziyaret ediyor.
Merhaba Laura. Nasıl oldun? Bak, geri kalma diye bugün sana matematik dersinde öğrendiklerimizi anlatmaya geldim.
Aa! Hoş geldin Luis. Sağ ol, iyileştim sayılır. Doktor pazartesi okula gidebileceğimi söyledi.
Oh iyi! Ucuz atlatmış.
Evet. Geçmiş olsun Laura'ya.
Aa! Ne garip bir hayvan o öyle. Gergedana benziyor ancak değil. Ne o kapaktaki Laura?
Birkaç gündür dinozorlarla ilgili bu kitabı okuyorum Luis. Kapaktaki bir Centrosaurus.
DiNOZORLAR
Benim en sevdiğim dinozor T. rex çünkü kocaman bir ağzı var. O kadar büyük bir ağzım olsaydı kim bilir bir seferde ne çok köfte yiyebilirdim, düşünsene Peynir!
Ha ha ha! Neyse ki öyle değil. Yoksa beni bile yerdin sen Simitçiğim!
Bak, kitapta fosilbilimcilerin bulduğu fosilleşmiş dinozor kemiklerinin fotoğrafları da var.
Çok ilginç. Peki dinozorlar bugün neden yaşamıyor Laura? Ne olmuş onlara?
Bilmem ki.
Sen en çok hangi dinozorları seviyorsun Peynir?
Ben etçillerden çok otçul dinozorları seviyorum. En sevdiklerim Stegosauruslar.
Luis arkadaşından dinozorlar ve onların yaşadıkları zaman hakkında pek çok şey öğrenir. Ardından okulda çok başarılı olduğu matematik dersinde işledikleri konuyu Laura'ya anlatır.
Karmaşık gibi görünüyor ancak aslında çok kolay Laura. Bak şimdi; önce parantez içindeki işlemi yapıyoruz...
Hııı! Şimdi anladııım!
Arkadaşların birbirine yardım etmesi ne güzel.
Evet. Bu ziyaret sayesinde hem Luis dinozorları tanımış oldu hem de Laura matematik dersinden geri kalmadı.
Başarılı bir okul hayatı geçiren Luis Alvarez üniversite yıllarında, o dönemlerde yeni yeni gelişen nükleer fizik alanına yönelir. Dönemin en iyi nükleer fizikçileriyle birlikte araştırma yapma olanağı bulur. Atomun yapısı ve atomaltı parçacıklarla ilgili araştırmalar yapar ve bu alanda pek çok buluşa imza atar.


Bu deneyden elde ettiğimiz bilgiler pek çok alanda işimize yarayabilir. Örneğin daha iyi bir radar sistemi geliştirebiliriz ve gözle görüşün yetersiz olduğu sisli havalarda uçakları uzaktan yönlendirerek havalimanlarına güvenli iniş yapmalarını sağlayabiliriz.
Harika bir fikir bu Bay Alvarez!
Ben nükleer fizik çalışmalarının böyle yararlı buluşlarla sonuçlanabileceğini bilmiyordum.
Dur bakalım, daha neler göreceğiz kim bilir?
Başarılı fizik çalışmalarıyla geçen yıllar içinde Luis Alvarez bir de aile kurmuştur. Yıllar yılları kovalar. Bir gün, artık fizik alanında Nobel Ödülü sahibi yaşlı bir bilim insanı olan Luis Alvarez'in telefonu çalar. Arayan, jeoloji alanında çalışan ve o sırada İtalya'da bir bölgenin toprak katmanlarının yapısını araştıran oğlu Walter'dır.
Babacığım, kazı yaptığımız bölgede iki kaya katmanı arasına sıkışmış ince, değişik bir katman var. Örnek alıp analiz ettirdik, radyoaktif ışıma izleri bulduk. Görünen o ki senin uzmanlık alanına giren bir durumla karşı karşıyayız. Yardımına gereksinimim var. Buraya gelebilir misin?
TEL
İlk uçakla geliyorum oğlum.
Çok merak ettim. Bu kadar farklı alanlarda çalışan iki bilim insanının birbirine nasıl bir yardımı dokunabilir ki?
Az kaldı. Anlarız şimdi.
İşte burası baba. Laboratuvar analizine göre bu katman yüksek yoğunlukta iridyum elementi içeriyor.
İridyum yerkabuğunda çok ender rastlanan bir elementtir. Analizin doğruluğundan emin misiniz?
Evet. Üstelik daha önce de kazı yaptığımız pek çok yerde bu değişik katmana rastlamış ancak ne olduğunu anlamadığımız için üzerinde fazla durmamıştık.
Yerkabuğunda çok az bulunuyorsa o kadar iridyum nereden gelmiş peki?
Güzel bir soru.
Baba-oğul kafa kafaya verir ve eldeki verileri değerlendirir...
Söz konusu katmanın 65 milyon yıl önce kısa bir süre içinde oluştuğunu biliyoruz.
Elimizdeki dinozor fosillerinin en gencinin de 65 milyon yaşında olduğunu, yani dinozorların 65 milyon yıl önce yeryüzünden birdenbire silindiğini de biliyoruz.
Eh, iridyumun yerkabuğunda çok az rastlanan bir element olduğunu da hesaba katınca...
Eee?
Ve sonunda bir kuram oluştururlar:
Dinozorların soyunun aniden tükenmesi, yerküremizin dışından gelen bir etkenle ilişkili olabilir. Belki de uzaydan gelen dev bir göktaşı, Dünya'ya çarparak yeryüzünün her yerinde yanardağ patlamaları gibi bir dizi doğal felaketi tetiklemiştir.
Kaç Peynirciğim kaç! Göktaşı çarpacak Dünya'ya!
Korkma Simitçiğim, 65 milyon yıl önce olmuş bu olay.
Dinozorların soyunun tükenmesiyle ilgili bu açıklama ilk başlarda bilim dünyasında kuşkuyla karşılandı. Ancak daha sonra yapılan araştırmalar, bundan 65 milyon yıl önce Dünya'ya büyük bir göktaşının çarptığını kanıtlarıyla ortaya koydu. İridyum katmanının varlığı bunlardan biriydi. Çünkü iridyum yerkabuğunda az, göktaşlarında bolca bulunan bir elementti. Göktaşı yeryüzüne çarptığında patlamış ve içinde bulunan iridyum atmosfere karışmıştı. Daha sonra yeryüzüne çökerek ince bir katman oluşturmuştu.
İyi ki 65 milyon yıl önce yaşamıyormuşuz!
Ha ha ha! İyi ki!

DİNOZORLARIN DÜNYASINA HOŞ GELDİNİZ

Dinozor sözcüğü Eski Yunanca'da korkunç anlamına gelen *deinos* ve kertenkele anlamındaki *sauros* sözcüklerinin bir araya gelmesiyle oluşturulmuş.

Bundan milyonlarca yıl önce yeryüzünde dinozorlar yaşardı. Bazıları bir tavuk kadar küçük, bazılarıysa bir filden bile kat kat büyüktü. Peki dinozorlar neyle beslenirdi? Kendilerini nasıl korurlardı? Ses çıkarabilirler miydi? Haydi gelin, dinozorların dünyasında küçük bir gezintiye çıkalım. Tüm bu soruların ve daha fazlasının yanıtını birlikte keşfedelim.

Dinozorlar günümüzden yaklaşık 230 ila 65 milyon yıl öncesinde, Mezozoik Zaman'da yaşadı. Bilim insanları, Mezozoik Zaman'ı oluşturan Triyas, Jura ve Kretase dönemlerinde, yaklaşık 850 dinozor türünün yaşadığını düşünüyor.

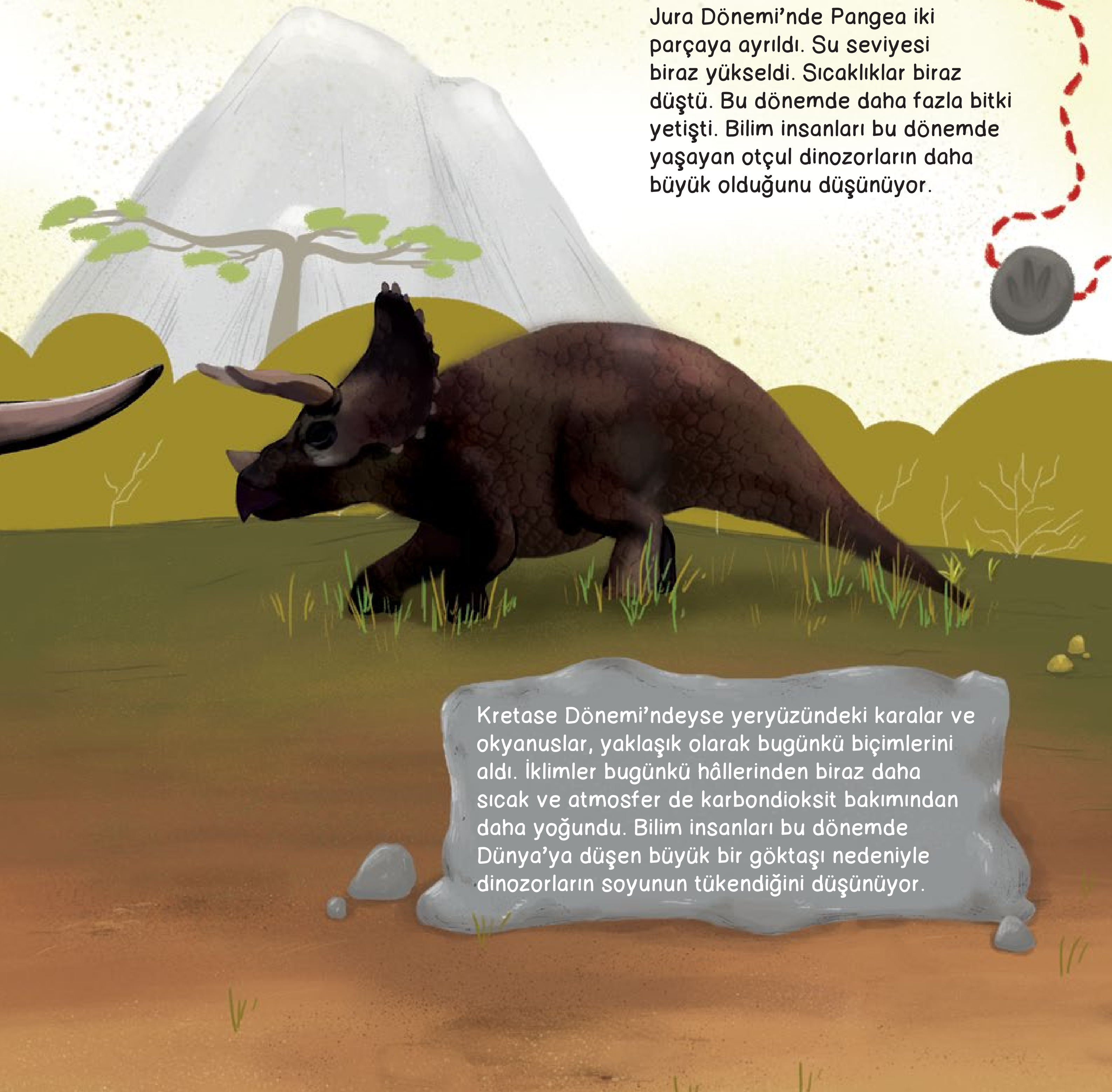


Triceratops

Dinozorların ortak özelliklerinin belirlenmesi, yani bilimsel anlamda ilk kez sınıflandırılması 19. yüzyılda yapıldı.

Dinozorların yaşadığı dönemlerde yeryüzü günümüzdekinden çok farklıydı. Triyas Dönemi'nde Dünya'da Pangea adı verilen tek bir kıta vardı. Bu dönemde bazı bölgeler aşırı sıcak ve kuruyken, bazı bölgelerde yoğun yağış ve güçlü rüzgârlar görülürdü. Bu dönemde yaşayan etçil dinozorların vücutları, sıcak ve kurak hava koşullarına daha uygundu. Otçul dinozorlarsa genellikle yağışlı bölgelerde yaşardı.

Jura Dönemi'nde Pangea iki parçaya ayrıldı. Su seviyesi biraz yükseldi. Sıcaklıklar biraz düştü. Bu dönemde daha fazla bitki yetişti. Bilim insanları bu dönemde yaşayan otçul dinozorların daha büyük olduğunu düşünüyor.



Kretase Dönemi'ndeyse yeryüzündeki karalar ve okyanuslar, yaklaşık olarak bugünkü biçimlerini aldı. İklimler bugünkü hâllerinden biraz daha sıcak ve atmosfer de karbondioksit bakımından daha yoğundu. Bilim insanları bu dönemde Dünya'ya düşen büyük bir göktaşı nedeniyle dinozorların soyunun tükendiğini düşünüyor.

Otçul dinozorlar genellikle dört bacaklı, etçillerse genellikle iki bacaklıydı. Bütün dinozorların kuyruğu vardı. Dinozorlar kuyruklarını dengede durmak ve bazen de kendilerini savunmak için kullanırdı.

Güney Amerika'da fosili bulunan etçil dinozor *Giganotosaurus* iki bacaklıydı.



Dinozorların deri ya da varsa tüylerinin rengi kesin olarak bilinmiyor. Ancak yapılan incelemelerin sonucunda, kırmızıdan maviye, sarıdan beyaza geniş bir renk aralığında oldukları tahmin ediliyor. Bazı dinozorlarınsa çizgi ve benek gibi desenlerinin olduğu biliniyor. Bu renk ve desenlerin düşmanlarından gizlenmelerine ve eş bulmalarına yardımcı olduğu düşünülüyor.

Asya'da fosili bulunan *Sinosauropteryx*'in kırmızıya yakın tonlarda tüylerinin ve kırmızı-beyaz çizgili bir kuyruğunun olduğu düşünülüyor.

Afrika'da ve Kuzey Amerika'da fosilleri bulunan otçul dinozor *Brachiosaurus* dört bacaklıydı.

Şimdiye kadar hiçbir dinozor gözü fosili bulunmamasına rağmen bilim insanları kafatası fosillerindeki göz boşluklarından yola çıkarak dinozorların gözleri hakkında birçok bilgiye ulaştı. Bu bilgilere göre çoğu otçul dinozorun gözleri başlarının her iki yanında yer alıyordu. Bunun yanında küçük gözlü dinozorların geceleri iyi göremediği, büyük gözlü olanlarınsa gece görüşlerinin iyi olduğu düşünülüyor.

Dinozorların hepsi yumurtayla çoğalırdı. Genellikle otçul dinozor yumurtaları bir basketbol topu kadar büyüktü. Etçillerinkiyse daha küçük ve ovaldi. Büyük dinozorlar yumurtalarını derin bir alana gömüp üzerlerini de yaprak ve toprak gibi malzemelerle kapatırdı. Yumurtadan çıkan yavrular hızla büyürdü.



Rusya'da bulunan fosilleşmiş dinozor yumurtaları



Fosilleşmiş dinozor yumurtaları üzerinde inceleme yapan bir fosilbilimci



Bu fosil *Parasaurolophus*'a ait. Başındaki arkaya doğru devam eden yapının, çıkardığı seslerin yankılanmasını sağladığı düşünülüyor.



Styracosaurus, keskin boynuzlarını kendini korumak için kullanırdı.

Dinozorların tıpkı günümüzde yaşayan pek çok hayvan gibi çeşitli sesler çıkararak ya da vücut hareketleri yaparak birbirleriyle iletişim kurduğu düşünülüyor. Örneğin bazı dinozor türlerinin başlarında, ses çıkarmalarını kolaylaştıran boynuz benzeri yapılar bulunurdu.



Saltasaurus, vücudunu saran kemiksi yapıdaki derisiyle kendini korurdu.

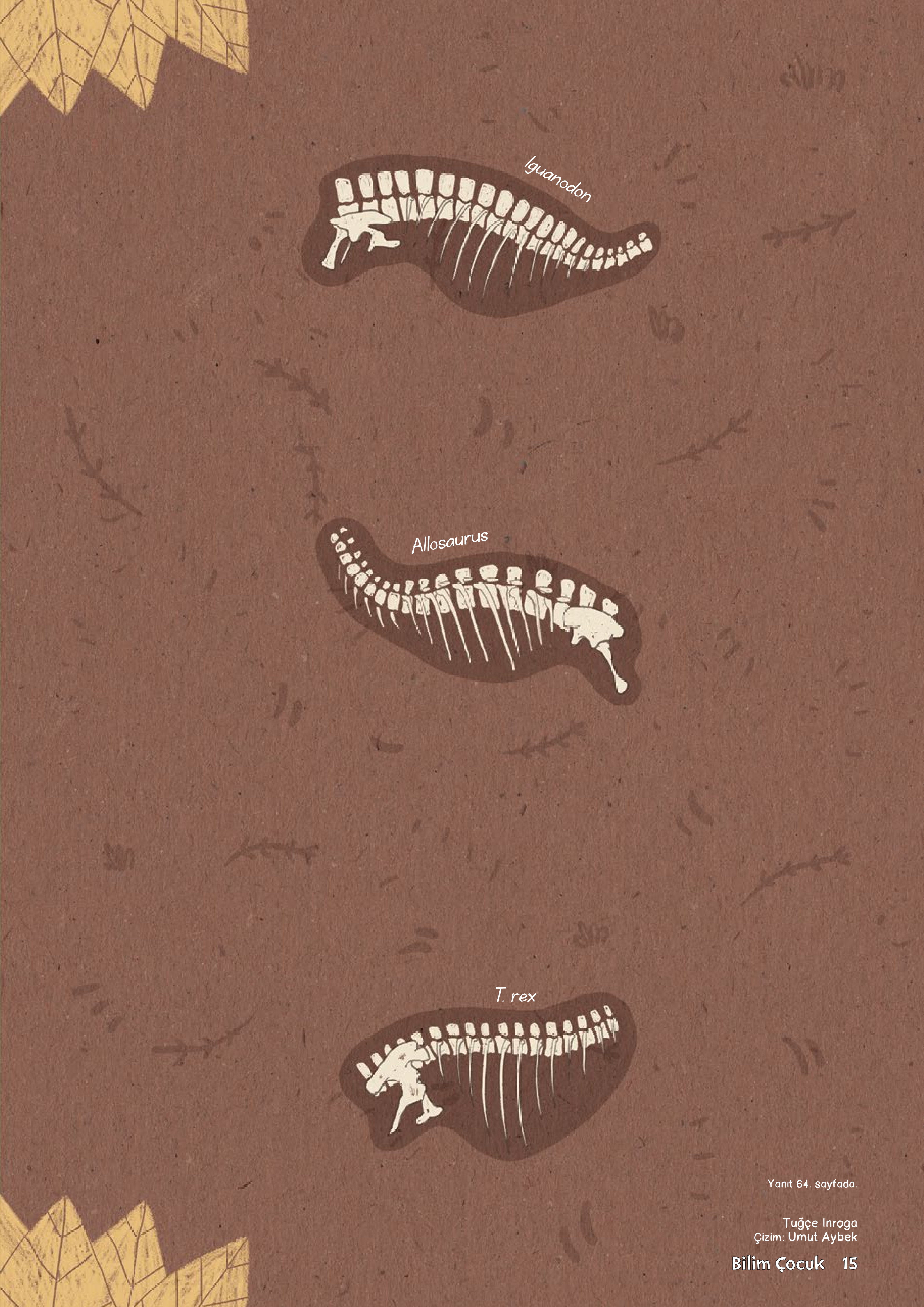
Dinozorlar kendilerini korumak için türlerine göre değişiklik gösteren boynuzlarını, kuyruklarını, kemik benzeri plakalarını ya da vücutlarını saran kemiksi yapıdaki derilerini kullanırdı.

Tuğçe Inroga
Çizim: Nurdan Uykal

Fosilleri Tamamlayabilir misiniz?

Allosaurus, *T. rex* ve *Iguanodon*'un gövde fosillerini yandaki sayfaya yerleştirdik. Önce aşağıda yer alan dinozorları inceleyin. Bacak, kuyruk, pençe gibi ayrıntılara dikkat etmeyi unutmayın! Sonra dergimizin ekinde verdiğimiz çıkartmaların hangi dinozora ait olduğunu bulun. En sonunda da çıkartmaları uygun yerlere yapıştırarak fosilleri tamamlayın.

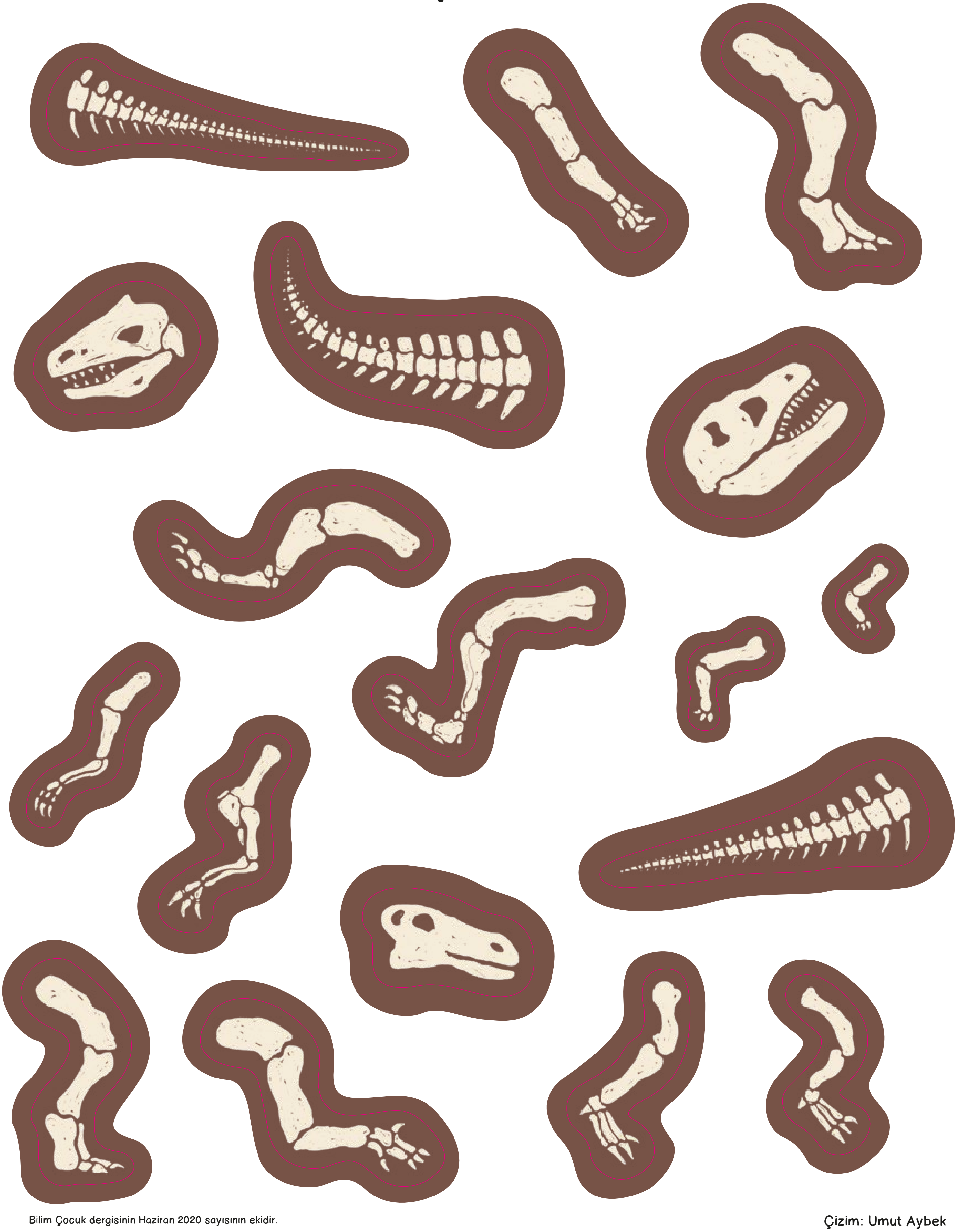




Yanıt 64. sayfada.

Tuğçe Inroga
Çizim: Umut Aybek

"Fosilleri Tamamlayabilir misiniz?" etkinliğinin çıkartmaları



Bilim Çocuk dergisinin Haziran 2020 sayısının ekidir.

Çizim: Umut Aybek

GEÇMİŞİN İZLERİNİN PEŞİNDE

Yalnızca mikroskopla görülebilecek kadar küçük su ayılarından, dev sekoya ağaçlarına kadar pek çok canlıyla birlikte yaşıyoruz. Bu canlıların büyük bölümüyle ilgili pek çok şey biliyoruz. Yaşam biçimlerini, nerede yaşadıklarını, nasıl ve neyle beslendiklerini ve elbette nasıl göründüklerini... Ancak hiç görmediğimiz, hatta yakın zamana kadar var olduklarını bile bilmediğimiz soyu tükenmiş canlılar hakkında da bilgi sahibi olabiliyoruz. Peki bu bilgileri nasıl elde ediyoruz biliyor musunuz? Paleontoloji ya da fosilbilim olarak adlandırılan bilim dalı sayesinde!



Fosilbilim, Dünya'nın oluşumundan günümüze kadar geçen zamanda yaşamış canlıların fosillerini inceleyen bilim dalıdır. Fosil, uzun yıllar boyunca toprak altında, kayaçların arasında sıkışarak kalan taşlaşmış canlı kalıntısı ve izidir. Bu, bir kemik parçası da olabilir, bütün bir iskelet de. Bir yaprağın izi ya da bir canlının ayak izi de...

Bu alanda çalışan bilim insanlarına fosilbilimci ya da paleontolog denir. Fosilbilimciler doğadaki fosilleri arayıp bulur, çıkarır ve inceler. Yaptıkları incelemelerle fosillerin ait olduğu canlıların ne zaman ve nerelerde yaşadıklarını, neyle beslendiklerini, nasıl çoğaldıklarını ve nasıl yok olduklarını anlarlar. Böylece dünyamızın geçmişine dair aydınlanırız. Düşünsenize fosiller ve fosilbilimciler olmasaydı dinozorlardan, mamutlardan ya da kılıç dişli kaplanlardan haberimiz bile olmayacaktı!

Fosillerin iki farklı çeşidi var. Bunlardan ilki kabuk, yaprak ya da kemik gibi bir canlının kalıntılarından oluşmuş vücut fosilleri. Diğeriyse yuva, ayak izi ve dışkı gibi bir canlının izlerini taşıyan iz fosillerdir.

Fosiller en çok tortul kayaç katmanlarında bulunur. Çünkü tortul kayaçlar; kum, çamur ve küçük kaya parçaları gibi tortuların üst üste yığılmasıyla oluşur. Bir canlının kalıntılarının fosilleşmesi içinse kalıntılarının çok hızlı bir biçimde çamura batması, bir kum fırtınasıyla kumlara gömülmesi, volkanik küllerle örtülmesi ya da buzla kaplanması gerekir. Yani kalıntıların havayla teması kesilmelidir. Örneğin bir ağaçtan dökülen yaprakları düşünün. Çoğu çürüyüp parçalanır ve toprağa karışır. Ancak henüz parçalanıp çürümeden tortuların içine gömülürlerse sıkışıp fosil hâline dönüşebilirler. İşte bu nedenle şimdiye kadar yaşamış canlıların çoğu, fosilleşmeden toprağa karışıp yok olmuştur diyebiliriz.



Bir tür fosilleşmiş reçine olan kehribarın içinde de kimi zaman canlıların fosilleri bulunabilir. Reçine, bazı bitkilerin özellikle çam ağaçlarının özsuyu ya da salgıladığı maddedir. Yandaki fotoğrafta kehribar içinde bir böcek fosili görüyorsunuz.

Fosillerin en çok tortul kayaç katmanlarında bulunduğunu söylemiştik. Bu kayaç katmanlarından altta bulunanlar daha uzak geçmişte, üsttekiler daha yakın geçmişte oluşmuştur. Yaşları bilinen iki katman arasında bir fosil bulunursa fosilin yaşının bu iki katmanın yaşları arasında olduğu söylenir. Eğer katmanların yaşları bilinmiyorsa fosiller kıyaslanarak alt katmandakinin daha uzak, üst katmandakininse daha yakın geçmişten kaldığı söylenebilir.



Bir fosilin yaşını belirlemenin bir diğer yoluysa karbon-14 olarak da bilinen radyokarbon yöntemidir. Tüm canlıların dokularında bulunan karbonun karbon 12, karbon 13 ve karbon 14 olmak üzere üç izotopu vardır. Bir canlının yaşamı sona erdiğinde bunlardan karbon 14 izotopu azalırken karbon 12 izotopunun miktarı değişmez. Karbon izotoplarının oranlarındaki bu farklılaşma karbon-14 yöntemiyle ölçülebilir. Böylece fosilleşmiş canlının yaklaşık olarak ne kadar zaman önce yaşadığı bilgisi elde edilebilir.

Dinozor fosillerinden onların türleri ve yaşam biçimleri hakkında bilgiler edinilir. Örneğin sivri, tırtıklı dişlerin ya da üç parmaklı ve pençe görünümlü ayak izlerinin etçil; geniş, yassı dişlerin ya da üç parmaklı ve yuvarlak görünümlü ayak izlerininse otçul bir dinozora ait olduğu söylenebilir. Birbirine çok yakın konumda bulunan aynı türe ait çok sayıda dinozor fosiliyse, o türün sürü hâlinde yaşayan bir tür olduğu bilgisine ulaştırabilir.



Yandaki fotoğrafta 2013 yılında Sibirya'da bulunan yaklaşık 40 bin yıllık yünlü mamut fosilini görüyorsunuz. Bu yünlü mamut 50'li yaşlarındayken büyük olasılıkla bir bataklığa gömülerek fosilleşmiş. Dişlerinden 8 yavrusuna süt verdiği, bağırsaklarındaki dışkı ve bakterilerdense düğünçiçeği ve karahindiba gibi bitkiler yediği anlaşılmış. Bunun gibi fosillerde kemiklerin yanı sıra deri, yağ dokusu, iç organlar ve hatta kan gibi farklı dokular da bulunabilir. Çok daha eski tarihli çoğu fosildeyse herhangi bir doku bulunmaz.

Ülkemizde de çeşitli canlılara ait fosiller bulunuyor. Dev gergedan, zürafa, Maraş fili, ammonit bunlardan yalnızca birkaçı...



Soyu tükenmiş bir deniz canlısı türü olan ammonitlerin fosillerine başta Ankara olmak üzere ülkemizin pek çok yerinde rastlanmış. Çapları 30 ile 200 santimetre arasında değişen bu fosillerin yaklaşık 185 milyon yıl yaşında olduğu düşünülüyor.

Yukarıdaki dev ammonit ve yandaki Maraş fili Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesinde sergileniyor.



Maraş filine ait fosillereyse Kahramanmaraş ve Hatay'da rastlanmış. Bu filler ülkemizde yaklaşık 3500 yıl önce yaşamış. Maraş fili, upuzun savunma dişleriyle ve en az 3,5 metre boyuyla günümüzdeki fillerden çok daha büyükmüş.

Ülkemizin farklı kentlerinde doğa tarihi müzeleri var. En önemlilerinden biri de elbette Ankara'da bulunan Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi! Bu müzede ülkemizin değişik bölgelerinden çıkarılan ve başka ülkelerden getirtilmiş çeşitli canlı gruplarına ait fosiller sergileniyor. COVID-19 önlemleri nedeniyle bir süre kapalı olan bu müze 1 Haziran'da ziyaretçilere tekrar açıldı. Ayrıca müzeyi sanal ortamda gezmeniz de mümkün. Bunun için yandaki linki ya da karekodu kullanabilirsiniz.

http://sanaltur.mta.gov.tr/

Gülnur Geçmiş
Çizim: Pınar Büyükgüral

Kazı Alanında...

Burası bir kazı alanı. Çok sayıda fosilbilimci bu kazı alanında çalışıyor. Sayfalarda bu kazı alanıyla ilgili bazı sorular var. Bu soruların yanıtlarını bulabilir misiniz?





Yanıt 64. sayfada.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Barış Hasırcı

Doğu Anadolu'nun İncisi

Van

Doğu Anadolu'da bulunan ve dünyanın en eski yerleşim yerlerinden biri olan Van'ı tanımak ister misiniz? Yanıtınız evetse haydi başlayalım!



Van, yüzölçümü açısından ülkemizin en büyük altıncı kenti. Batıda Bitlis, güneyde Hakkâri, kuzeyde Ağrı, güneybatıda Siirt ve Şırnak kentleriyle ve doğuda da İran'la sınırı var. Van'da, Türkiye-İran sınırında, iki ülkeye giriş çıkışların kontrol edildiği Kapıköy Sınır Kapısı bulunuyor.



Gezilip Görülecek Ne Çok Yer Var!



Van Gölü, Van ve Bitlis arasında bulunan Türkiye'nin en büyük gölü. Ayrıca dünyanın da en büyük sodalı gölü. Gölün üstünde dört ada bulunuyor. Bunlar Adır, Akdamar, Çarpanak ve Kuş adaları.

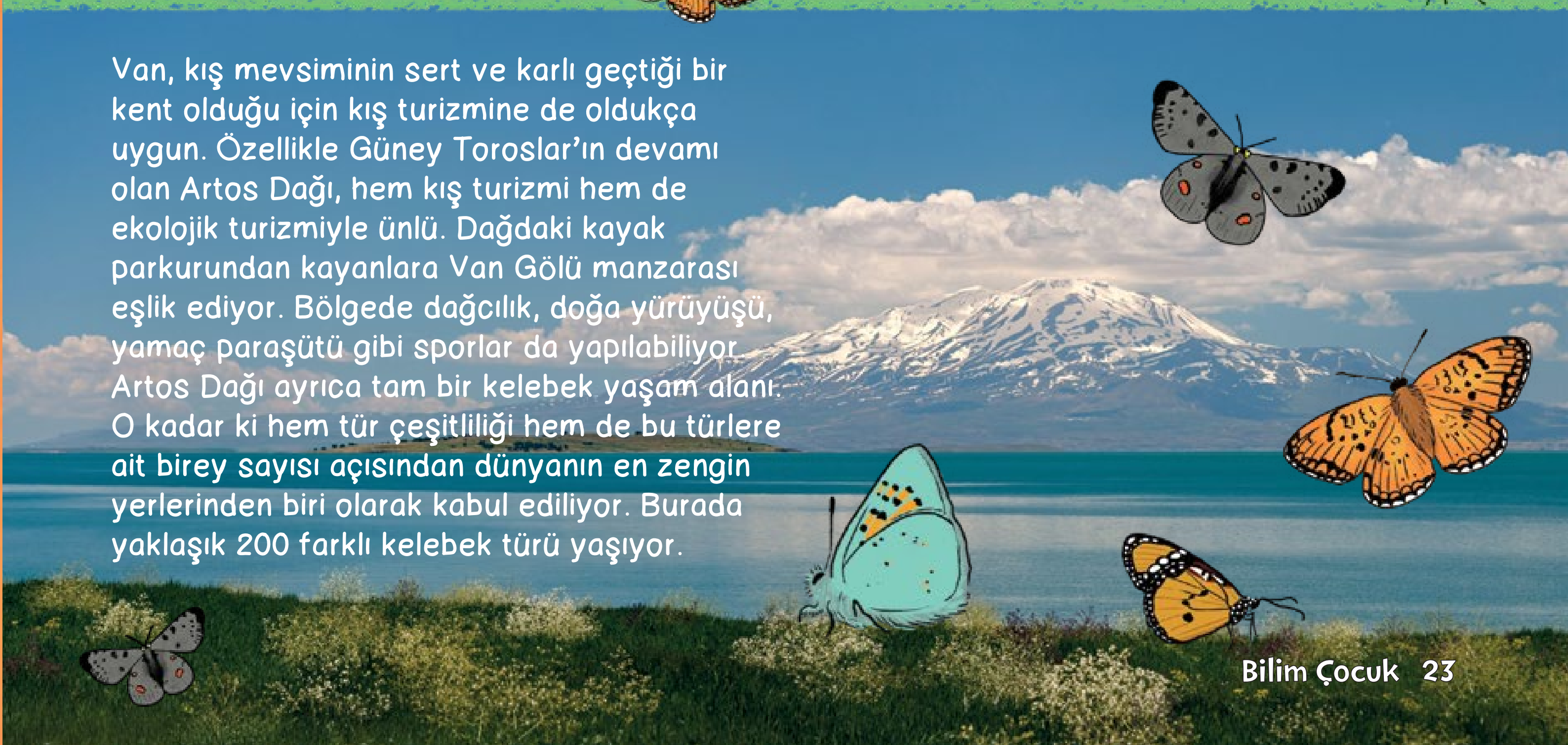


Göl ve göle dökülen akarsuların oluşturduğu bölge, yani Van Gölü Havzası çok sayıda kuşa ev sahipliği yapar. Bu kuşlardan kimi yazın gelip üredikten sonra geri döner, kimi göç sırasında beslenmek ve dinlenmek için alanda duraklar, kimi her mevsim burada yaşar, kimi de yalnızca kışın burayı ziyaret eder. Hatta şunu bile diyebiliriz: Türkiye'deki kuş türlerinin neredeyse yarısı Van Gölü Havzası'nda görülebilir. Dikkuyruk, büyük cılıbıt ve kılıçgaga bunlardan bazıları. Ayrıca Van Gölü'nün yakınında yer alan Erçek Gölü, her yıl nisan ayından kasım ayına kadar flamingoların gelip konakladığı bir göl. Üstelik bu göle gelen flamingoların sayısı bazı yıllar 10.000'lere ulaşıyor.

Muradiye Şelalesi, 50 metre yüksekten dökülen suların oluşturduğu coşkun bir şelale. Şelalenin çevresi kamp yapmak için de uygun. Kış aylarındaysa şelalenin donarak buz kristallerine dönüşen suları ayrı bir görsel şölen sunuyor. Hatta donan şelalede dağcılar buz tırmanışı bile yapabiliyor.







Van, kış mevsiminin sert ve karlı geçtiği bir kent olduğu için kış turizmine de oldukça uygun. Özellikle Güney Toroslar'ın devamı olan Artos Dağı, hem kış turizmi hem de ekolojik turizmiyle ünlü. Dağdaki kayak parkurundan kayanlara Van Gölü manzarası eşlik ediyor. Bölgede dağcılık, doğa yürüyüşü, yamaç paraşütü gibi sporlar da yapılabiliyor. Artos Dağı ayrıca tam bir kelebek yaşam alanı. O kadar ki hem tür çeşitliliği hem de bu türlere ait birey sayısı açısından dünyanın en zengin yerlerinden biri olarak kabul ediliyor. Burada yaklaşık 200 farklı kelebek türü yaşıyor.

Tarihî Eserlerle Dolu bir Kent!

MÖ 7000'li yıllara kadar uzanan bir tarihî geçmişi olan Van'da Asurlular, Urartular, Doğu Romalılar, Selçuklular gibi pek çok uygarlık yaşamış. Bu uygarlıkların yaptığı kale, su yolu, cami, medrese, külliye, manastır, kilise gibi yapılarsa günümüze kadar ulaşmış. Van Kalesi, Hoşap Kalesi, Hüsrev Paşa Camisi ve Külliyesi, Akdamar Kilisesi ve Şamram Kanalı bu yapılardan yalnızca birkaçı.



1567 yılında Mimar Sinan tarafından yapılmış olan Hüsrev Paşa Camisi ve Külliyesi. Cami ve çevresi restore edilmiş. Ancak caminin iç duvarlarındaki çinilerin yanı sıra duvar, tavan ve kubbe süslemelerinin çoğu artık yerinde değil.



Fotoğrafta gördüğünüz yapı 1643 yılında yapılmış olan Hoşap Kalesi. Kale ve içindeki cami, köy evleri, mescit, fırın, seyir terası, sarnıç gibi yapıların kalıntıları günümüze kadar ulaşmış.



Van Gölü'ndeki adalardan Akdamar Adası'nda bulunan Akdamar Kilisesi 921 yılında yapılmış. Kilise, 2007 yılında restore edildikten sonra Anıt Müze ilan edilmiş.





Ünlü Van Kedisi

Yumuşacık, bembeyaz tüyleri ve özellikle biri mavi diğeri kehribar rengi gözleriyle ünlü olan Van kedileri, kentin simgesi olmuş. Ancak aslına bakarsanız gözlerinin her ikisi mavi ya da her ikisi kehribar rengi olan Van kedileri de var. İyi bir avcı olmasıyla da bilinen Van kedisiyle ilgili başka bir ilginç bilgiyse, suda oynamayı ve yüzmeyi seven az sayıdaki kedi ırkından biri olması. Bu özel kedi ırkının korunması amacıyla çalışmalar yapmak üzere kentte Van Kedisi Araştırma Merkezi bulunuyor. Merkez, Van kedilerinin bakımlarının yapılması ve aşılanması gibi gereksinimlerini de karşılıyor.



Van'ın Lezzetleri

Van, kahvaltılarıyla olduğu kadar yöresel yemekleriyle de ünlü. Hayvancılığın yaygın olması nedeniyle tereyağı, yoğurt ve özellikle dağlardan toplanan otlarla yapılan Van otlu peyniri, Van kahvaltılarının vazgeçilmezleri. İnci kefaliyle yapılan balık bostaniye, tandır balığı, tuzlu balık gibi pek çok yemek de bu kente özel. İlkbaharda dağlardan toplanan çiriş adındaki bir bitki ve yumurtayla yapılan çiriş mıhlası; kavrulmuş ve dövülmüş buğdayın dut kurusu, elma kurusu gibi yemişlerle karıştırılmasıyla yapılan bir tür tatlı olan kavut; yeşil mercimek ve etle yapılan bir yemek olan sengeser lezzetli yöresel yemeklerin yalnızca birkaçı.



Yöresel Van kahvaltısı



Van otlu peyniri

Gülnur Geçmiş
Çizim: Bengi Gençer

İnci Kefalinin Göçü



Van balığı ya da uçan balık olarak da bilinen inci kefali, Van Gölü Havzası'na endemik bir balık türü. Yani yalnızca Van Gölü ve bu göle dökülen akarsularda yaşıyor. Yaygın olarak kullanılan adında kefal sözcüğü geçse de bu balığın kefalgillerin değil, sazangillerin bir üyesi olduğunu söylemeliyiz. Adına her yıl uluslararası bir festival de düzenlenen bu balığı gelin beraberce tanıyalım.

İnci kefali, Van Gölü'nün tuzlu ve sodalı sularında yaşayabilen bir balık türü. Bu, onunla ilgili çarpıcı özelliklerden yalnızca biri. Uzunluğu yaklaşık 20 santimetre, ağırlığıysa yaklaşık 85 gram. Gümüş renkli pulları olan inci kefali, Van Gölü'ndeki planktonlarla besleniyor. En çarpıcı özelliğiyse üreme döneminde tatlı sulara doğru yaptığı yolculuk!

İnci kefalleri her yıl mayıs ve haziran aylarında üremek için topluca göç yolculuğuna başlıyor. Çünkü tuzlu ve sodalı sularda yumurta bırakamıyorlar. Büyük sürüler hâlinde Van Gölü'nden, bu göle akan akarsulara doğru gidiyorlar. Ancak akarsulara ulaşabilmek için akıntının ters yönüne doğru yüzmeleri gerekiyor. Hem akıntıya karşı yüzüyor hem de kayalıklardan, küçük şelalelerden hoplayıp zıplayarak ilerliyorlar. Bu zorlu yolun bitiminde her bir dişi inci kefali sığ alanlardaki taş, çakıl ve bitkilerin üzerine yaklaşık 10 bin yumurta bırakıyor. Erkek inci kefalleri de bu yumurtaları dölledikten sonra topluca Van Gölü'ne geri dönüyorlar. Döllenen yumurtalardan 3-4 gün içinde çıkan yavru inci kefalleriyse 1-2 hafta içinde akarsulardan göle geliyor.

İnci kefalleri bu göç sırasında Van Gölü'nden akarsulara ya da akarsulardan Van Gölü'ne doğrudan geçemiyor. Çünkü göldeki su tuzlu ve sodalı, akarsudaki suysa tatlı. Bu nedenle inci kefalleri bir bölgeden diğerine geçmeden önce akarsuların göle döküldüğü yerlerde bir süre bekliyor. Buralar, iki bölgedeki suyun birbirine karıştığı yerler. İnci kefalleri de buralarda durarak geçecekleri bölgedeki suyun farklı özelliklerine kendilerini alıştırıyor. Ondan sonra da yollarına devam ediyorlar. Ancak bu bekleyişte başka bir etken daha var. Bilim insanları akarsuların su sıcaklığı 13 santigrat dereceyi geçmeden, inci kefallerinin buralara giriş yapmadığını keşfetmiş! Akarsuyun su sıcaklığı 23 santigrat dereceye geldiğindeyse göle geri dönüyorlarmış!

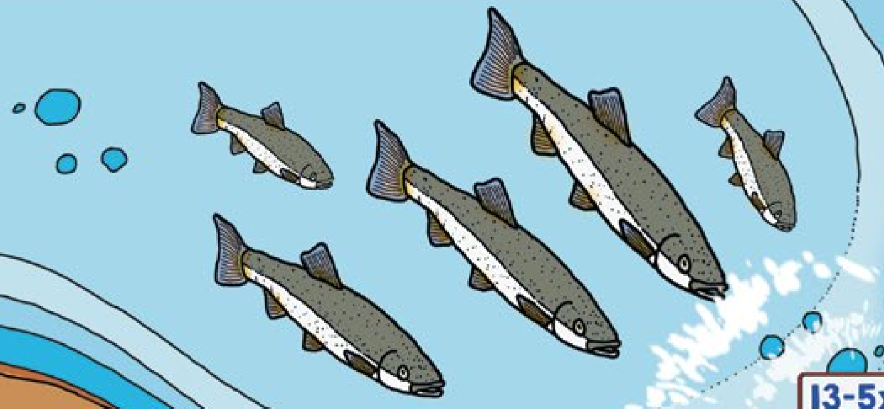
Bu göç yolculuğu pek çok insanın ilgisini çekiyor. Bu nedenle göç mevsiminde Van'a giden çok fazla turist oluyor. Zaten Uluslararası İnci Kefali Göçü Kültür ve Sanat Festivali de bu göç sırasında yapılıyor: Her yıl haziran ayının ilk haftası, Erciş ilçesindeki Deliçay kenarında... Kim bilir, belki bir haziran ayında sizin de yolunuz Van'a düşer.



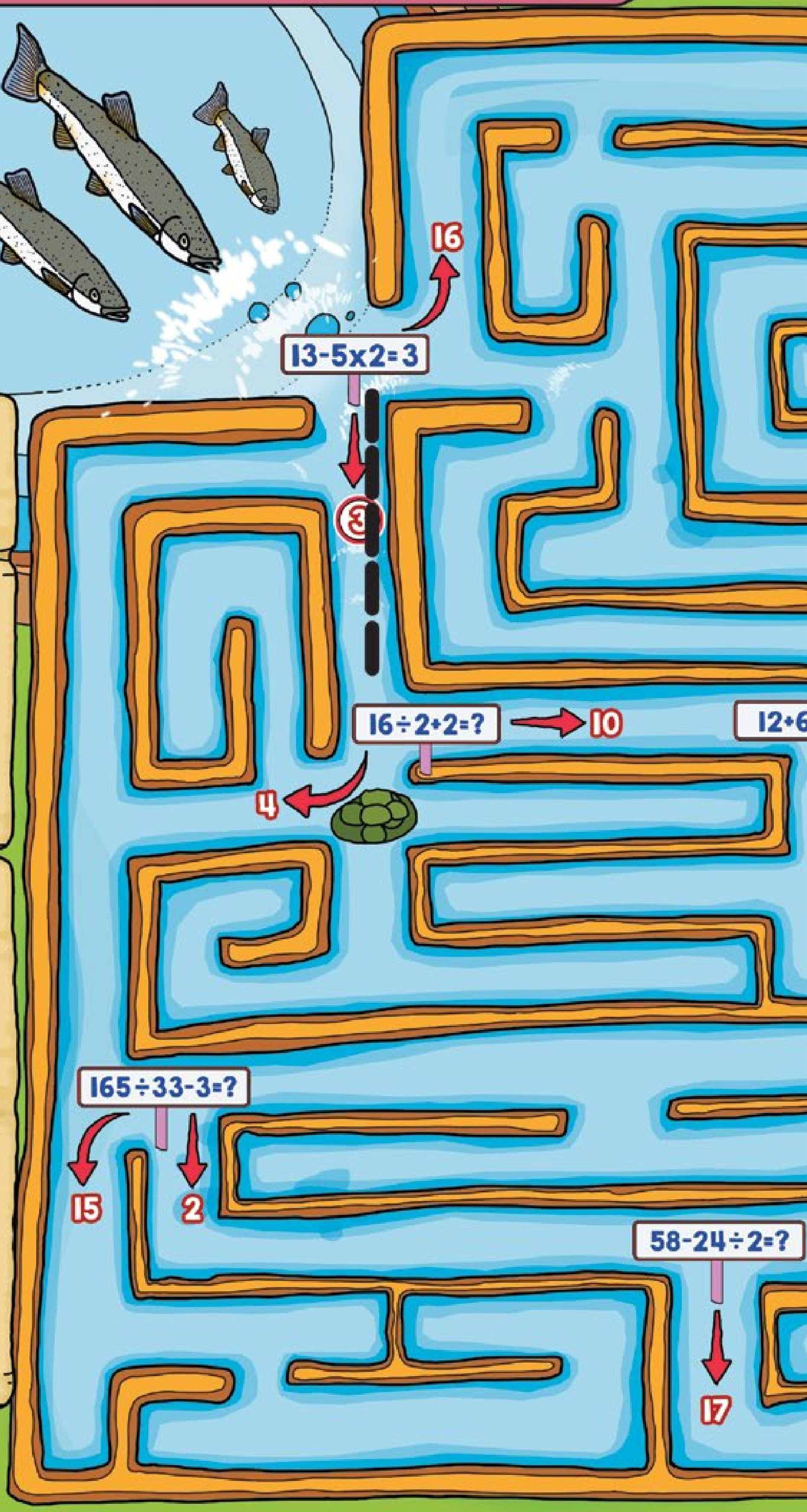
İnci kefali, Van halkının en önemli geçim kaynaklarından biri. Bu nedenle inci kefalini korumak Van halkı için çok önemli. Bunu sağlamak için de inci kefalinin üreme döneminde 75 günlük bir av yasağı uygulanıyor.

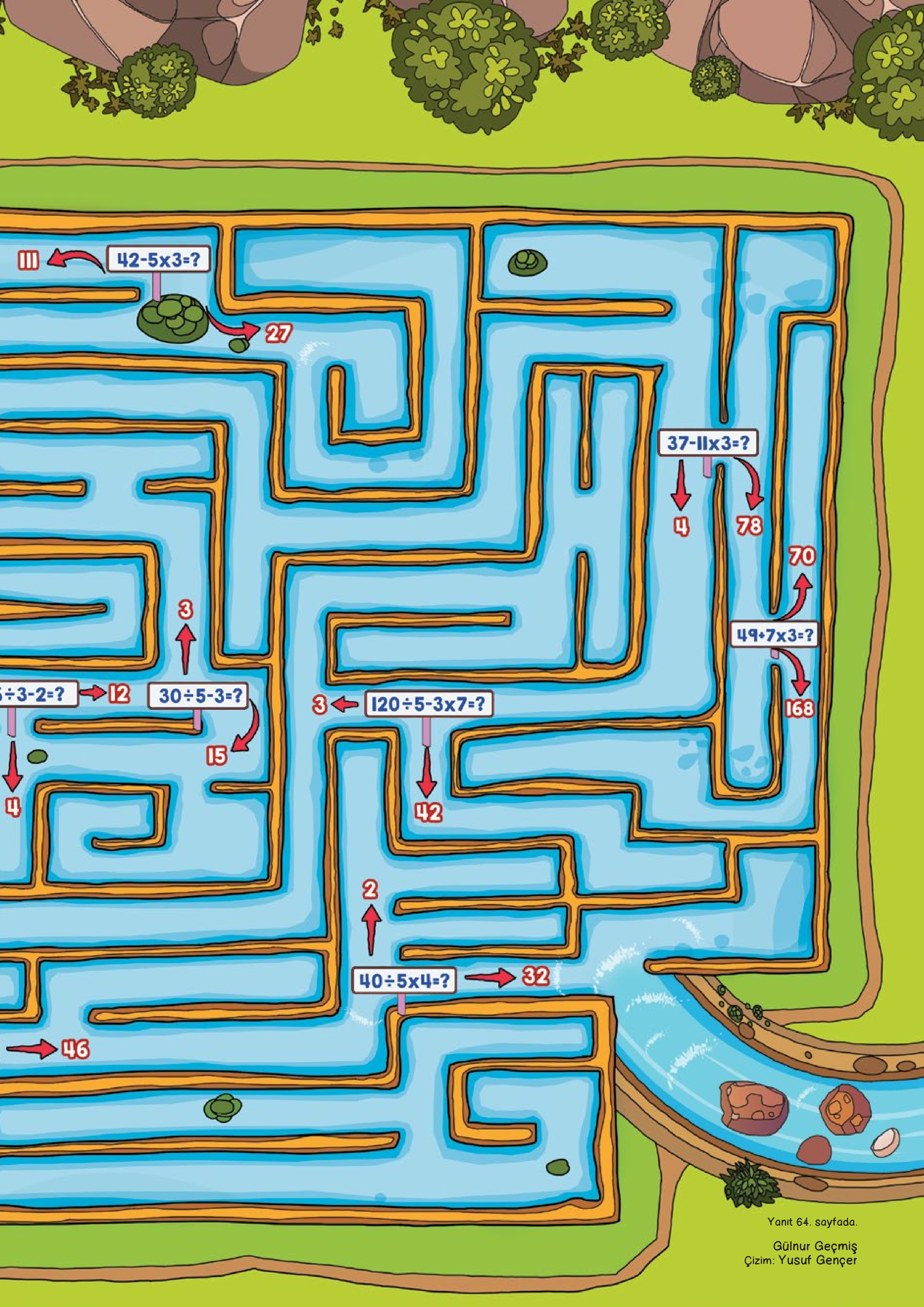
Gülnur Geçmiş

İşlemleri Sırasına Göre Yapın, İnci Kefallerini Deliçay'a Ulaştırın



Bir grup inci kefali Van Gölü'nden Deliçay'a doğru göç yolculuğuna başlamış. Dişilerin yumurtalarını bırakacakları sığ ve taşlık bir bölgeye ulaşması gerekiyor. Deliçay'a hangi yoldan gideceklerini bulmak için karşınıza çıkan işlemleri yapın. Ancak her birinde işlem önceliklerine dikkat etmeyi unutmayın! Önce çarpma ve bölme sonra toplama ve çıkarma işlemleri. Çarpma ve bölme aynı işlemde yan yana bulunuyorsa da işlemleri soldan sağa doğru yapmalısınız. İşlem önceliğine dikkat etmezseniz yanlış bir sonuç elde eder ve Deliçay'a ulaşamazsınız. Haydi bulduğunuz sonuçlara göre ilerleyerek inci kefallerini yumurtlama bölgesine ulaştırın. İlk işlemi size ipucu olması için biz yaptık!





Yanıt 64. sayfada.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Yusuf Gençer

Dünyayı Değiştiren "Basit" Tıp Buluşları



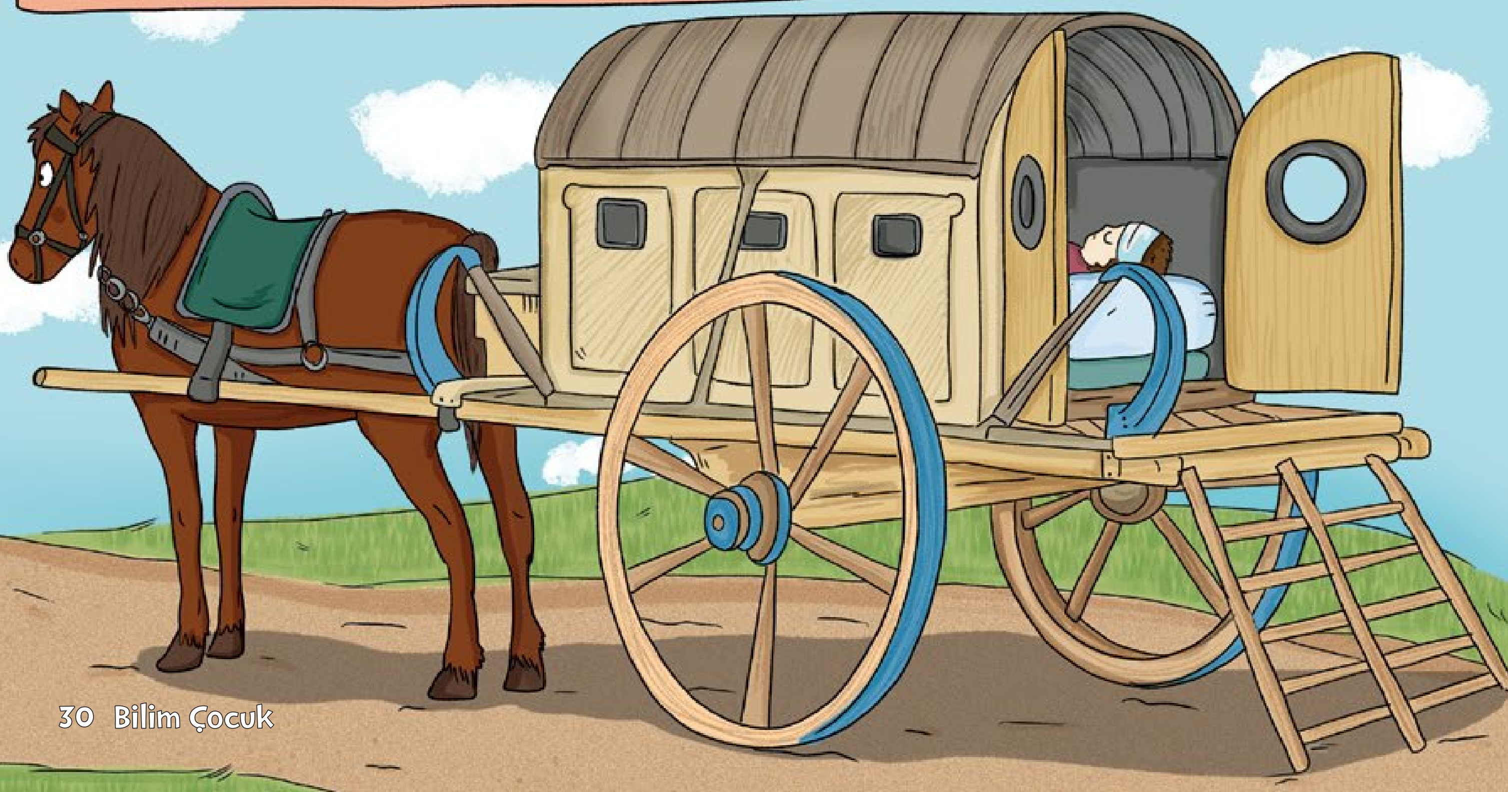
Günümüzde tıp alanında birçok yeni gelişmenin yaşandığını ve yaşanmaya devam ettiğini biliyorsunuz. Peki ya uzun zamandır bildiğimiz, gözlemlediğimiz ya da kullandığımız, hatta günlük hayatımızın bir parçası olmuş tıbbi buluşların nasıl ortaya çıktığını hiç merak ettiniz mi?

Ambulans

Hastaları hastaneye taşıyan, içinde acil yardım malzemelerinin ve hastalara ilk müdahaleyi yapabilecek sağlık personellerinin bulunduğu bir araç fikri nasıl ortaya çıkmış olabilir? Tarihteki ilk ambulans benzeri araçlar, 15. yüzyılda Malaga Kuşatması sırasında yaralı askerleri savaş alanının dışına taşımak ve tedavi etmek amacıyla İspanyollar tarafından kullanılmış. Bu ilk ambulanslar atlı araçlarmış. Daha sonra ilk resmî ambulanslar 18. yüzyılda Fransız ordusu başcerrahı Baron Dominique Larrey tarafından oluşturulmuş. Bu ambulanslar da yine yaralı askerlere ilk yardım hizmeti veren ve onları hastanelere götüren atlı vagonlarmış. Motorlu taşıtların kullanılmaya başlanmasıyla 1899 yılında motor gücüyle çalışan ilk ambulans ortaya çıkmış. Bu tarihten itibaren de ambulanslar geliştirilerek günümüzdeki hâline getirilmiş.

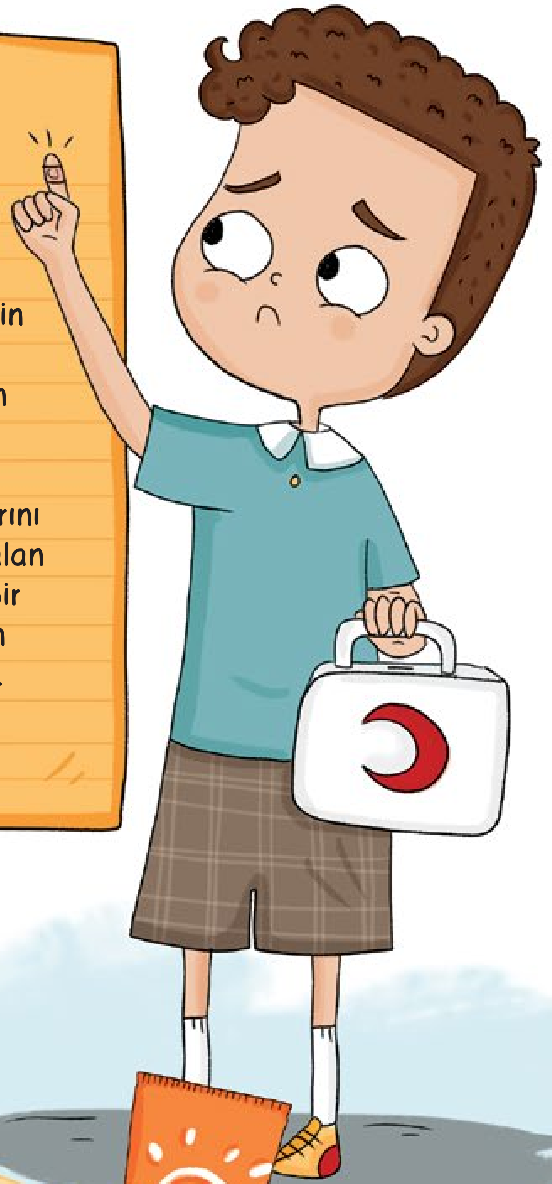
Ambulans sözcüğü Latince'de, yürümek ya da hareket etmek anlamına gelen *ambulare* sözcüğünden dilimize geçmiş.





Yara Bandı

Bazen kaza sonucu bir yerinizi kanattığınızda yara bandı kullanırsınız. Peki, çok kullanışlı bir pansuman malzemesi olan yara bantları ne zaman ortaya çıkmış dersiniz? İşte tam da böyle bir kaza anından sonra! ABD'li buluşçu Earle Dickson gazlı bez ve cerrahi bant gibi pansuman malzemelerinin üretildiği bir firmada çalışıyormuş. Dickson, eşinin mutfakta yaşadığı küçük kazalar sonucunda oluşan yaralarına pansuman yapmak için gazlı bezler kullanıyormuş. Ancak ne yazık ki bu yöntem kullanışlı bir çözüm olmuyormuş. Bu nedenle Dickson yapışkan cerrahi bir bant rulosunu açıp minik gazlı bez parçalarını belli aralıklarla bandın üzerine yerleştirmiş. Yapışkan bandın kalan kısımlarını da birbirlerine yapışmaması için krinolin adı verilen bir kumaşla kaplamış. Böylece eşi ne zaman yaralansa bu banttan bir parça keserek eşine kolayca pansuman yapmaya başlamış. Dickson'ın bu fikri çalıştığı firma tarafından beğenilmiş ve 1921 yılında ilk yara bantları üretilmeye başlanmış.







Güneş Kremi

Bugünlerde Güneş tüm sıcaklığıyla yüzünü göstermeye başladı. Güneş'ten yayılan ışınların bir kısmı atmosfer tarafından emilir, bir kısmıysa yeryüzüne ulaşır. Biliyorsunuz cilt sağlımız için yeryüzüne ulaşan bu ışınlardan korunmamız gerekir. Franz Greiter adlı Avusturyalı genç kimyacı da Güneş'in zararlı ışınlarının cildi için pek iyi olmadığını İsviçre-Avusturya sınırında bulunan Piz Buin Dağı'na tırmanırken deneyimlemiş. Cildinde yanıkların oluşması nedeniyle koruyucu bir ürün geliştirmek için 1946 yılında kolları sıvamış. Geliştirdiği kreme başlarda buzul kremi anlamına gelen Gletcher Crème adı verilmiş. Ancak krem daha sonra Greiter'ın tırmandığı dağın adıyla yani Piz Buin adıyla tanınmış.

Kan Grupları

Kan grupları sınıflandırılmadan önce kan nakli yapmak oldukça tehlikeli hatta çoğunlukla ölümcül bir yöntemmiş. Ancak 1897 yılında Karl Landsteiner adlı Avusturyalı genç bir doktor Viyana Üniversitesinde çalışırken farklı kan grupları olduğunu keşfetmiş. Landsteiner, bu durumun kırmızı kan hücrelerinin yüzeyinde, antijen adı verilen kimyasal yapıların olup olmadığına ve kanda doğal antikorlar bulunup bulunmadığına bağlı olduğunu fark etmiş. Üstelik eğer kan nakli birbirine uyumlu kan grupları arasında yapılırsa bunun güvenli bir yöntem olabileceğini düşünmüş. Landsteiner, kan grupları üzerine yaptığı çalışmalar sayesinde 1930 yılında Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü'nü kazanmış.



El Yıkamanın Bulaşıcı Hastalıkları Önlemesi

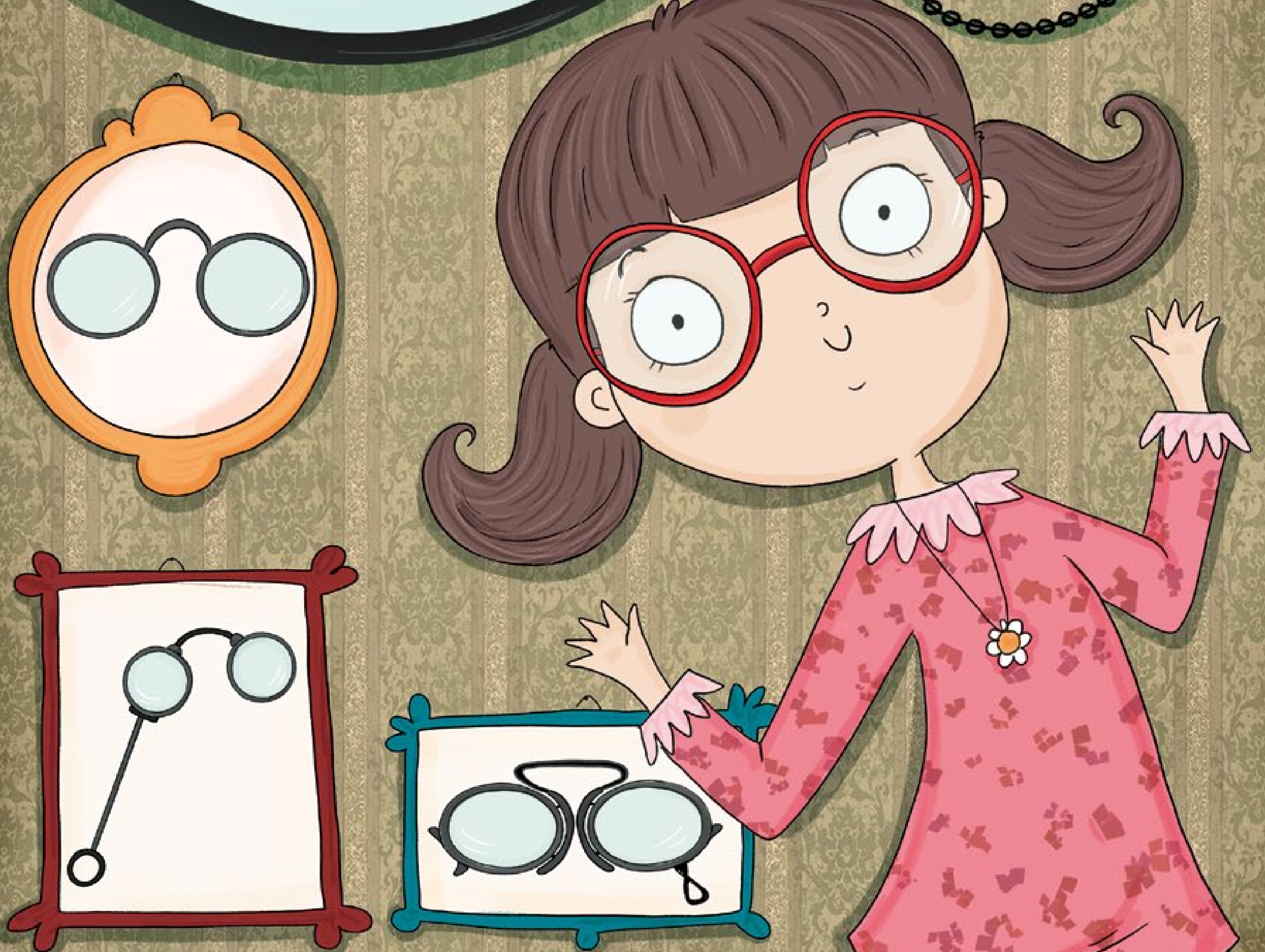


1800'lü yılların ortalarında el yıkamanın bulaşıcı hastalıklarla olan ilişkisi henüz bilinmiyormuş. Macar doktor Ignaz Semmelweis'ın çalıştığı Viyana'daki bir kadın doğum hastanesinde, lohusa humması denilen bir hastalıktan, yeni doğum yapmış pek çok hasta hayatını kaybetmiş. Semmelweis yaptığı gözlemler sonucunda, otopsi yapıp ardından doğumhaneye giren doktorların hastalarında bu enfeksiyona daha sık rastlandığını fark etmiş. Bunun üzerine otopsi yapılan kişideki enfeksiyonun, doktor ya da hemşire tarafından, yeni doğum yapacak kişilere bulaştırılıyor olabileceğini düşünmüş. Sonrasında hastanesindeki tüm doktor, hemşire ve sağlık çalışanlarına, doğumhaneye girmeden önce ellerini iyice yıkamalarını söylemiş. Ve sürprizzz! Hastanedeki ölüm oranı birden düşmüş. Oldukça basit olan bu önlem sayesinde günümüzde de pek çok bulaşıcı hastalıktan korunmamız mümkün.



Gözlük

8. yüzyılda henüz gözlük bulunmadan önce İspanya'da, metinleri okumakta zorlanan kişiler doğal bir taş olan kuvarsı okumaya çalıştıkları sözcüklerin üzerine koyarlarmış. Kuvars bir büyüteç gibi harfleri büyütürmüş. Bu uygulama zamanla Avrupa'nın pek çok bölgesine yayılmış. Kesin bir kanıt olmamakla birlikte, ilk gözlüğün 13. yüzyılda, cam üfleme sanatıyla ünlü olan İtalya'nın Venedik kentinde üretildiği düşünülüyor. Ancak ilk gözlük tasarımlarında gözlük sapları olmadığından, gözlüklerin burunların üzerine tutturulması gerekiyormuş. Daha sonra İspanyollar gözlükleri sabitlemek için başın arkasından bağlanan kurdeleler kullanmaya başlamış. Çinlilerse kurdelelerin kolayca açılmaması için uçlarına ağırlıklar eklemiş. Sonunda 1730 yılında gelindiğinde İngiliz müzik aleti yapımcısı Edward Scarlett günümüzde kullanılanlara benzeyen, sapları olan bir gözlük tasarlamış.



Ateş Ölçümü

Ateş ölçmek, Daniel Gabriel Fahrenheit'ın 1724 yılında ilk ölçekli termometreyi bulmasından neredeyse yüzyıl sonra kullanılmaya başlanan bir uygulama olmuş. Alman doktor Carl Reinhold August Wunderlich 1868 yılında yaptığı bir çalışmada tek bir veri almanın yaklaşık 20 dakika sürdüğü termometresiyle, yaklaşık 25.000 hastadan veri elde etmiş. Hastalardaki sıcaklık farklarını incelemiş. Böylece farklı hastalıklarda farklı vücut sıcaklıkları görülebildiğini fark etmiş. Wunderlich, yaptığı ölçümlerle aynı zamanda sağlıklı bir insanın ortalama vücut sıcaklığının yaklaşık 36.8 derece olduğunu bulmuş.



Stetoskop

Tıp alanındaki en önemli buluşlardan biri olan stetoskop bulunmadan önce, yani 19. yüzyıla kadar, doktorlar teşhislerini hastaların anlattığı yakınmalara göre koyarmış. Herhangi bir alet kullanmadan hastaya iyice yaklaşarak hastanın kalp atışlarını dinlemeye çalışmak da başka bir yöntemmiş. Ta ki 1816 yılında René-Théophile-Hyacinthe Laënnec adlı Fransız bir doktorun aklına bir fikir gelene kadar! Kendisine muayeneye gelen hastanın kalp atışlarını daha iyi dinleyebilmek için sıkı sarılmış bir kâğıttan rulo yapmış. Rulonun bir ucunu kendi kulağına diğer ucunuysa hastanın göğsüne koymuş. Bu yöntem sesi daha belirgin bir biçimde algılamasını sağlamış. Daha sonra da ahşap bir silindirden oluşan ilk stetoskobu tasarlamış. Laënnec'in bu buluşundan sonra ABD'li doktor George Camman 1852 yılında stetoskoba bugünkü hâlini vermiş.



Stetoskop sözcüğü Yunanca'da, göğüs anlamına gelen *stethos* ve gözlemlemek anlamına gelen *skopein* sözcüklerinden türetilmiş.

Tansiyon Aleti

Kan basıncını ölçmek için kullanılan tansiyon aleti, ilk olarak 1881 yılında Avusturyalı doktor Samuel Siegfried Karl von Basch tarafından bulunmuş. Bu alet aslında manometre adı verilen ve basınç ölçen başka bir alete bağlı su dolu bir torbaymış ve atardamardaki kan akışını kısıtlayan basıncı ölçüyormuş. Daha sonra 1896 yılında İtalyan doktor Scipione Riva-Rocci şişirilebilen bir kolluğu bulunan ve yalnızca büyük tansiyonu ölçebilen bir tansiyon aleti geliştirmiş. 1905 yılında Rus doktor Nikolai Korotkoff'un önerisiyle bu alet her iki tansiyonu da ölçebilen bir hâle getirilmiş. Günümüzdeki elektronik tansiyon ölçme aletleri de bu çalışma prensibi üzerinden üretilmiş.



Tansiyon ölçülürken büyük tansiyon ve küçük tansiyon olmak üzere iki kavramdan bahsedilir. Büyük tansiyon, kalbin kanı atardamar sistemine pompaladığı sırada kanın damarlara uyguladığı basınçtır. Küçük tansiyonsa kanın kalp gevşemeye geçtiği sırada damarlara uyguladığı basınçtır.

Nihan Yapıcı
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Yıldızların Sonu: Süpernova Patlamaları



Tarantula Bulutsusu'nda bulunan R136 yıldız kümesi

Geceleri gökyüzüne baktığımızda ışık saçan pek çok pırıltılı gökcismi görürüz. Bunların çoğu tıpkı Güneşimiz gibi birer yıldızdır. Yıldızlar, bulutsu adı verilen dev gaz ve toz bulutlarının içinde oluşur. Enerjileri tükenene kadar var olmaya devam ederler ve sonra yok olurlar.



Gaz ve toz bulutundan oluşan bulutsular kendi kütleçekimlerinin etkisiyle sıkışmaya başlar. Bu sıkışma sırasında bulutsu yığınlara ayrılır. Her bir yığın, sıcak ve yoğun bir gaz topuna dönüşür. Giderek artan sıcaklığın etkisiyle gaz toplarının yapısındaki hidrojen atomu çekirdekleri, helyum atomu çekirdeklerine dönüşmeye başlar. Böylece her bir gaz topundan bir yıldız doğar!

Yıldızlar çoğunlukla hidrojen ve helyumdan oluşur. Ömürlerinin neredeyse yüzde 90'ı çekirdeklerindeki hidrojeni helyuma dönüştürmekle geçer. Bu kimyasal tepkimeler sonucunda açığa çıkan enerji sayesinde de ısı ve ışık saçarlar. Bu arada bir yıldızın ömrü dediğimizde birkaç yüzyıl ya da bin yıl aklınıza gelmesin. Bir yıldızın ömrü milyarlarca yıl olabilir!

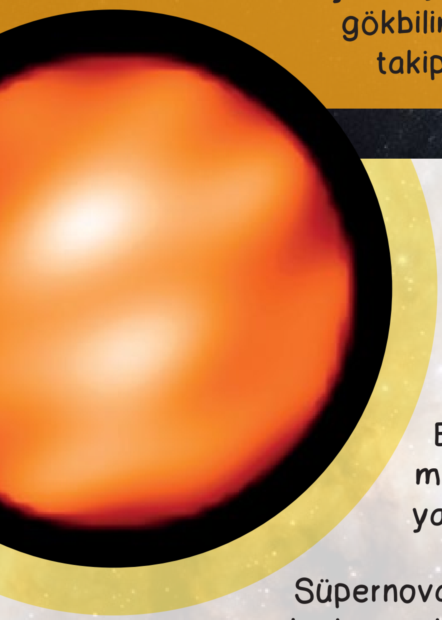
Yıldızların ömrü kütlelerine göre değişir. Büyük kütleli yıldızlar daha kısa ömürlüyken, küçük kütleli yıldızlar daha uzun yaşar. Örneğin "kırmızı cüce" olarak adlandırılan küçük yıldızların ömrü 10 ila 100 milyar yıldır. Bunlar ömürleri bitince yavaş yavaş parlaklıklarını kaybedip "kara cüceye" dönüşür. Ancak neredeyse 13,7 milyar yıl yaşında olduğu düşünülen evrenimizin bir kara cücenin oluşmasına yetecek kadar yaşlı olmadığı da bir gerçek.

Peki ömürlerini tamamlayan çok daha büyük kütleli yıldızlara ne olur dersiniz? Onlar da ortalama 1 milyon yıl olan ömürleri dolunca süpernova patlamasıyla yok olur. Gerçekleşen bu patlamalar sırasındaki en yüksek parlaklık düzeyi genellikle aynıdır. Bu, Dünya'dan gözlemlenen bir süpernova patlamasının parlaklık düzeyine bakılarak patlamanın gerçekleştiği bölgenin Dünya'ya uzaklığının hesaplanabilmesini sağlar. Uzaklığın hesaplanması, patlamanın olası etkilerinin öngörülmesi açısından bilim insanları tarafından önemli görülür. Süpernova büyük bir yıldızın sonu gibi görünse de bu olay aslında yeni yıldızların, gezegenlerin ya da karadeliklerin oluşumuna katkıda bulunur.



Hubble Uzay Teleskobu tarafından çekilmiş bu fotoğrafta NGC 3583 adlı gökadayı görüyorsunuz. NGC 3583 bizim gökadamızdan yaklaşık 98 milyon ışık yılı uzaklıkta bulunuyor. Bu gökadada 1975 ve 2015 yıllarında birer süpernova patlaması gerçekleştiği biliniyor.

Avcı Takımyıldızı'nda bulunan ve takımyıldızın en parlak ikinci yıldızı olan Betelgöz yaklaşık 600 ışık yılı uzağımızda ve Güneş'in kütlesinin nerdeyse 1000 katı büyüklüğündedir. Betelgöz'ün ömrünün büyük kısmını tamamladığı ve yaklaşık 100 bin yıl içinde patlayacağı düşünülüyor. Bu yıldızı gökbilimciler merakla takip ediyor!



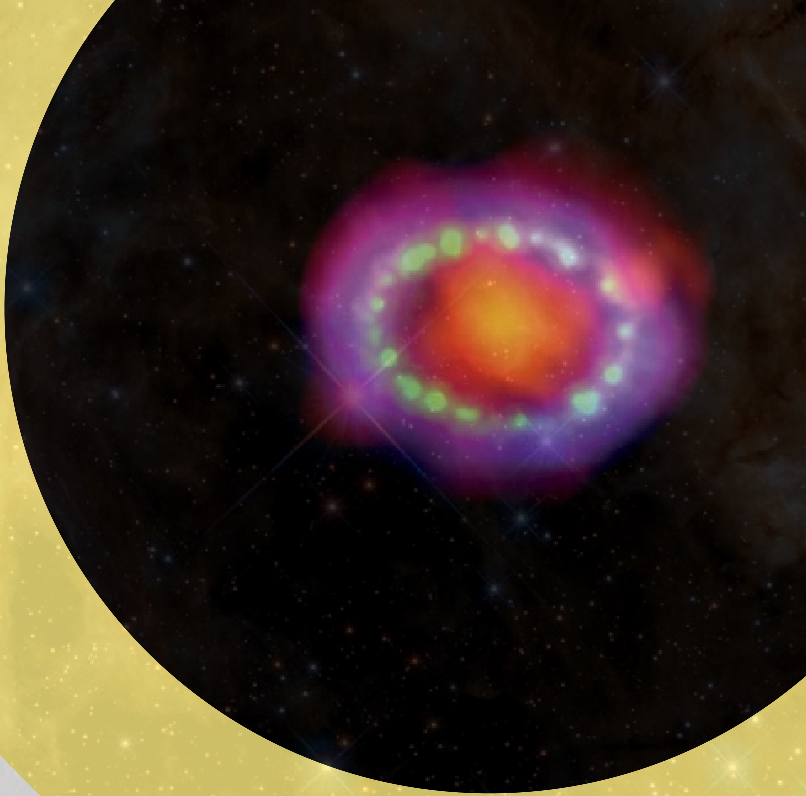
Süpernovalar çok miktarda ısı ve ışık enerjisi yayan patlamalardır. Patlamanın ardından enerji yayılması çoğunlukla birkaç hafta sürer. Bir süpernovada yayılan enerji miktarı, Güneş'in ömrü boyunca yayacağı enerji miktarına yakındır.

Süpernovalarla uzaya enerji dışında pek çok elementle birlikte gaz ve toz bulutu da yayılır. Bunlar süpernovanın kalıntılarıdır. Şu anda yeryüzünde bulunan elementlerin çoğunun kaynağı da bu süpernovalardır. Çünkü bu elementlerin oluşabilmesi için tek yol patlamalardaki çok yüksek ısı ve basınçtır.

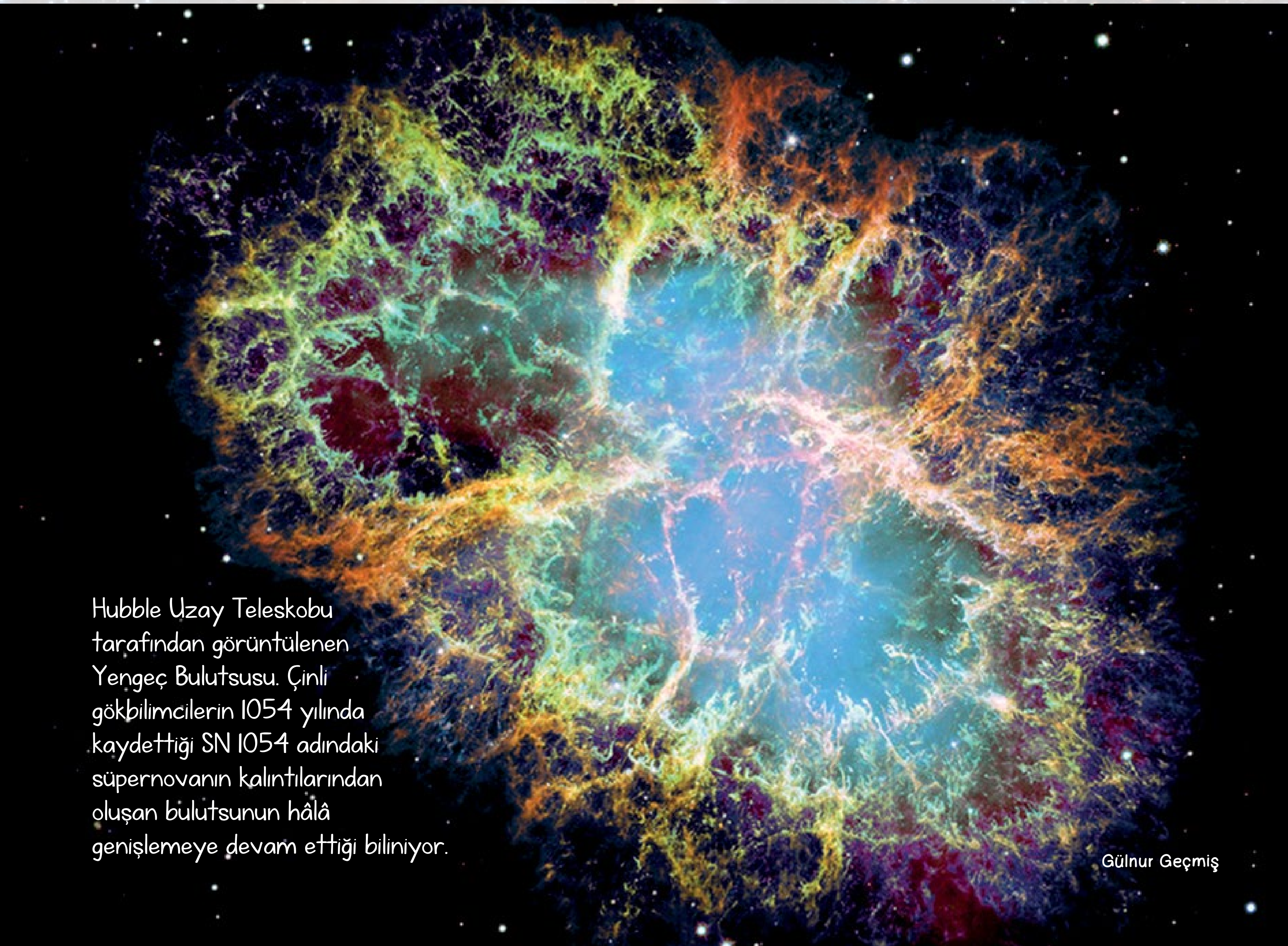
Süpernova adları, süpernovanın keşfedildiği yıl ve o yıl keşfedilen kaçıncı süpernova olduğu bilgisini içerir. Örneğin SN 2013A adlı bir gökcisminin başındaki SN harflerinden onun bir süpernova olduğu, 2013 sayısından 2013 yılında keşfedildiği ve A harfinden de bu yılda keşfedilen ilk süpernova olduğu anlaşılır.

Gökadamızda her 100 yılda üç süpernova gerçekleştiği tahmin ediliyor. Bunlardan bazıları SN 1006, SN 1181, SN 1572 ve SN 1604. SN 1604, gökadamızda gözlemlenen son süpernova patlaması. Diğer gökadalardaysa oldukça fazla süpernova gerçekleşir ve bu olayları gözlemlemek için uzay sürekli izlenir.

2000 yılından sonra profesyonel ve amatör gökbilimciler gökadamız dışında yüzlerce süpernova keşfetti. Böyle bir keşif için bir bilim insanı ya da bir teleskop sahibi olmak gerekmez. Örneğin bir süpernova 2011 yılında Kanada'da yaşayan 10 yaşındaki bir çocuk tarafından keşfedildi. Üstelik gözlem yaparken bile değil. Bilgisayarından amatör bir gökbilimci tarafından çekilen gökyüzü görüntülerine bakarken!..



Büyük Macellan Bulutu Gökadası'nda gerçekleşmiş SN 1987A süpernovasının 2017 yılında elde edilmiş görüntüsü. Bu görüntüyü elde edebilmek için 3 farklı teleskobun verileri kullanılmış.



Hubble Uzay Teleskobu tarafından görüntülenen Yengeç Bulutsusu. Çinli gökbilimcilerin 1054 yılında kaydettiği SN 1054 adındaki süpernovanın kalıntılarından oluşan bulutsunun hâlâ genişlemeye devam ettiği biliniyor.

Gülnur Geçmiş

Fotoğrafı İnceleyin, Bulmacayı Çözün!

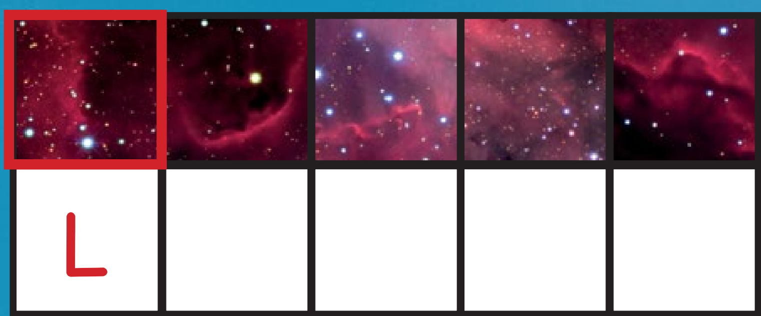


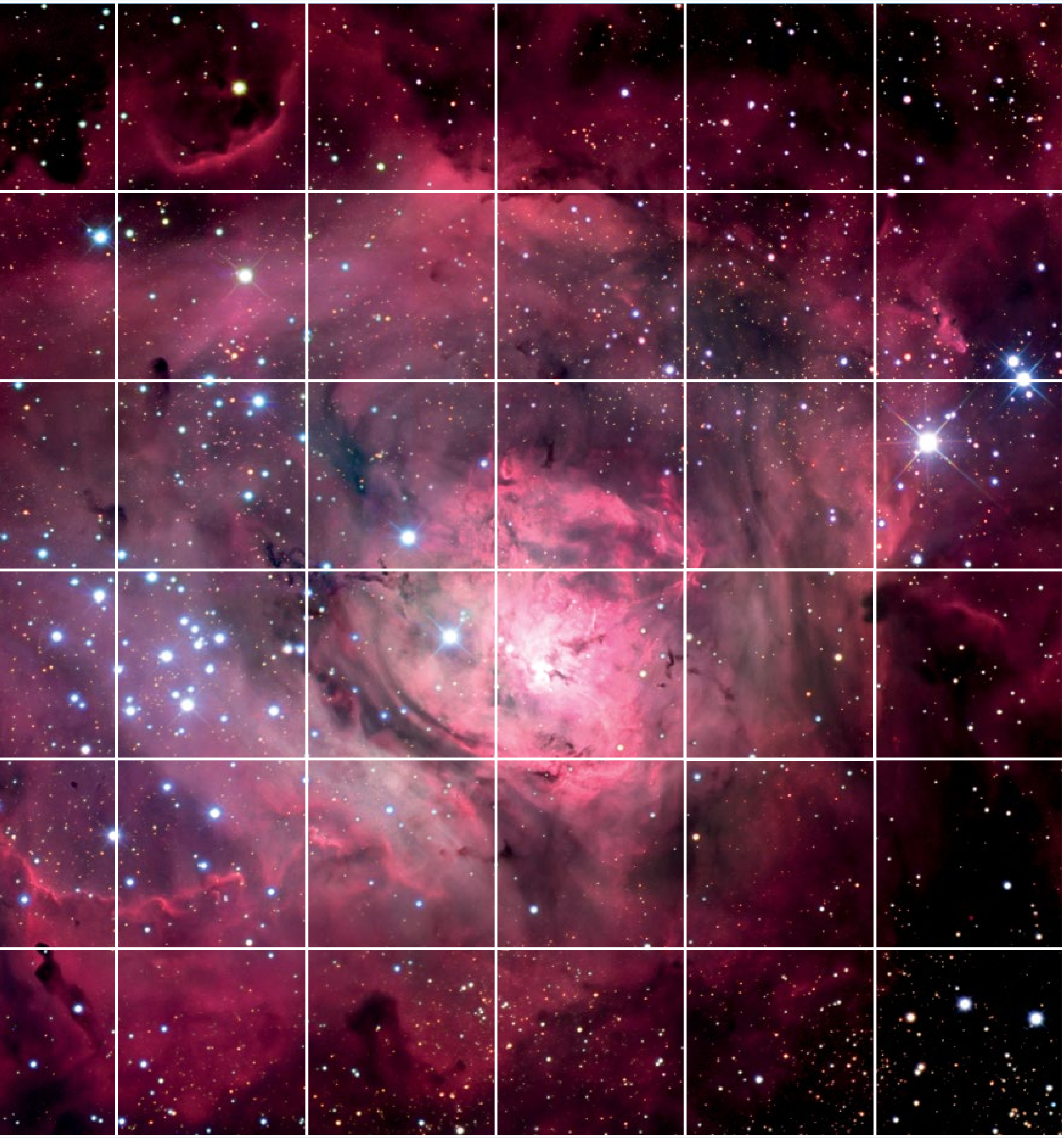
Burada karelere bölünmüş bir fotoğraf, bu fotoğraftan alınmış küçük kareler ve bir harf tablosu var.

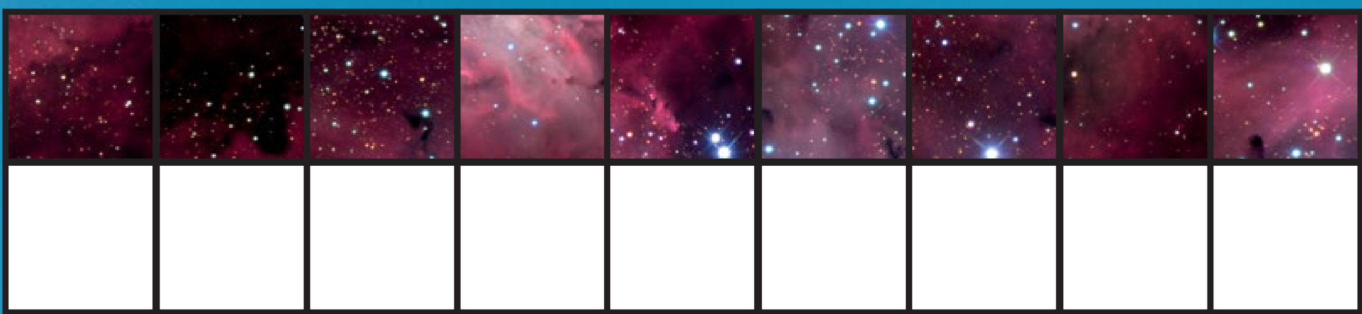
Bulmacayı çözmek için aşağıdaki küçük kareleri büyük fotoğrafta bulmanız gerekiyor. Bir kareyi büyük fotoğrafta bulduktan sonra harf tablosunda bu kareyle aynı yerde bulunan harfi belirleyin. Bu harfi o karenin altındaki boş yere yazın. Bulmacayı çözdüğünüzde fotoğraftaki bulutsunun adını bulacaksınız!

Harf Tablosu

E	Ş	U	A	İ	Ç	Ş	S
L	R	V	U	E	Ü	P	T
N	L	K	S	K	T	S	A
Y	U	L	H	M	R	A	C
A	İ	T	G	U	Ö	S	A
B	N	D	İ	K	B	G	F







Yanıt 64. sayfada.

Kübra Kara



Uzay Labirent Kitabım



Yazar: Sam Smith
Resimleyenler: Emi Ordás, Andrew Kolb, Fermín Solís, Lauren Ellis
Çeviren: Fulya Koçak
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Bilinmezliklerle dolu uzay nasıl da ilgimizi çekiyor, değil mi? Peki ya labirentler? Karmaşık yollar arasından doğru olanı bulmak için çabalamak epey heyecan verici olsa gerek...



Eğer siz de hem uzayla ilgili kitapları heyecanla okuyor hem de labirent çözmeyi seviyorsanız TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları arasında yer alan *Uzay Labirent Kitabım* tam size göre. Kitapta, robot çöplüğünden fırlatma rampasına, takımyıldızlarla dolu bir gökyüzünden Mars yüzeyine kadar birçok farklı ortamdaki labirentte hedefe giden doğru yolu bulmanız gerekiyor. Bunu yaparken bazen bir uzay mekiğinin inişine, bazen bir astronotun güneş panelini tamir etmesine, bazen de bir uzay polisinin araçların arasından geçmesine yardım edeceksiniz. Keyifle inceleyeceğiniz rengârenk çizimli, birbirinden ilginç labirentler sizi bekliyor.



Elnârâ Ahmetzâde

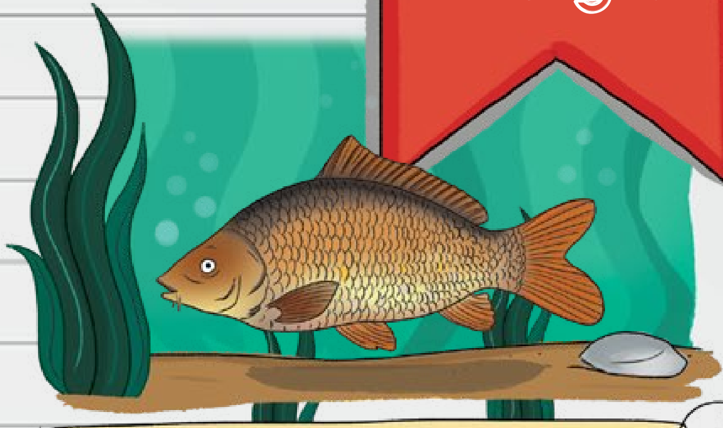
Habitat



Bilim Çocuk Sözlüğüm

Yaşam alanı.

Bir canlının dünyaya geldiği, geliştiği, ürediği, beslendiği, kısaca yaşadığı doğal çevreye o canlının habitatı denir.

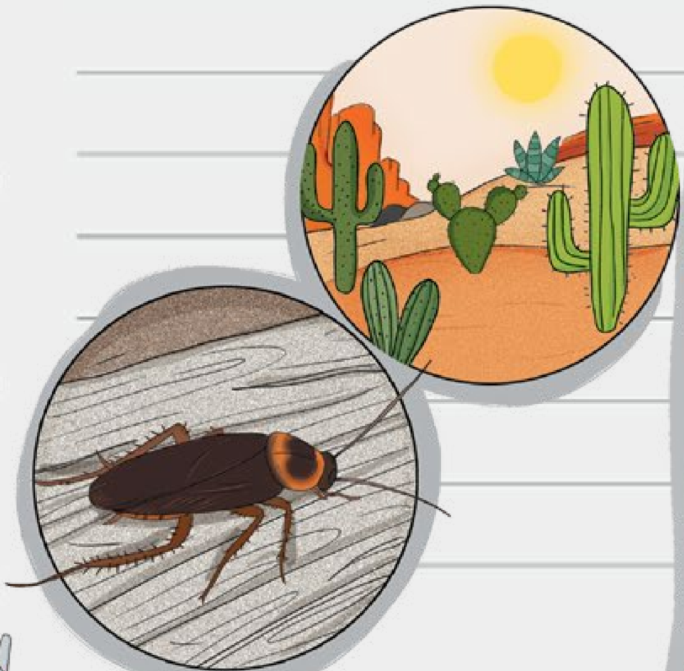


Habitatlar çok çeşitli olabilir. Kutuplar, okyanuslar, ormanlar, göller, yağmur ormanları, kentler, çöller, kıyılar, çayırlar... Bunların hepsi ilk akla gelen habitatlardır.





Örneğin en sık gördüğümüz su kuşlarından olan sakarmekelerin habitatı göllerdir. Avrupa ve Asya'daki pek çok gölde onlara rastlayabiliriz. Pek çoğumuzun en çok görmek istediği kuşlardan olan imparator penguenlerin habitatıysa Güney Kutup Bölgesi'dir. Hepinizin tahmin edeceği gibi kaktüsgiller ailesinden olan pek çok bitkinin habitatıysa çöllerdir.



Bitki, hayvan, mantar ya da mikroskobik canlı olsun, her canlının bir habitatı vardır. Bu habitatların bazıları çok geniş alanlardır. Hatta bazılarınınki hava, toprak ya da su diye genelleyebileceğimiz kadar geniş! Örneğin hamam böcekleri kutup bölgeleri dışında her yerde yaşar. Ancak bir tatlı su balığı olan pullu sazanlar yalnızca tatlı su göllerinde ve yavaş akan derelerde yaşar. Aslında bu da çok geniş bir alandır. Çünkü öyle canlılar vardır ki habitatları çok çok küçüktür. Yalnızca başka bir canlının bağırsakları gibi! Evet, yanlış duymadınız pek çok mikroskobik canlının habitatı başka bir canlının bağırsaklarıdır.

Balkondan, Pencereden Kent Habitatı

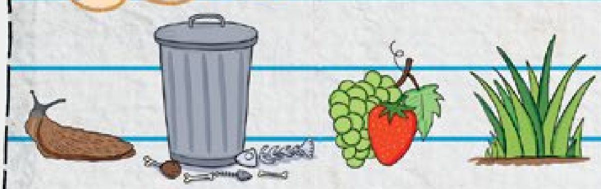
Kentler hareketli ve gürültülü ancak yaşam dolu yerlerdir. Binaların arasında o kadar çok bitki ve hayvan yaşar ki. Yeter ki iyi bir gözlemci olun, gördüklerinize siz de inanamayabilirsiniz! Örneğin dokuzuncu kattaki evinizin balkonunun taşları arasından bile birkaç canlı türü çıkabilir. Aklınıza ilk olarak karıncalar gelebilir ya da başka bir takım börtü böcek! Ancak üremek için ülkemize gelmiş, yavrularını büyütebileceği bir yuva yapma telaşında olan bir çift kırlangıç da sizin balkonunuzu mesken tutmuş olabilir. Ya da bir karahindiba bitkisi balkonunuzdaki taşların arasında hayat bulmuştur. Hatta bir süre sonra sapsarı bir çiçekle size sürpriz de yapabilir. Ne de olsa tohumları rüzgârla taşınacak kadar hafif!

Şimdi siz de düşünün. Kentlerde en ummadığınız yerlerde karşınıza çıkıveren bitki ve hayvanlar illâki olmuştur. Nerelerde neler gördünüz, kim bilir? Yok eğer görmedik diyorsanız da işte size evinizin penceresinden ya da balkonundan gözlem yapmak için güzel bir fırsat. Haydi, kent habitatının izlerini sürmeye! Gözlemlerinizi aşağıdaki beyaz alana yazın. Sonra da isterseniz "Gözlem Defterinizden" köşemize gönderebilirsiniz. Kim bilir ne güzel gözlem notları gelecek dergimize. Yaşasın!



Mini Test

1. Tilkiler ne yemez?



a) b) c) d)

2. Bir yerleşim yerinde hangisini görmeniz daha zordur?



a) b) c) d)

3. Hangisi farklı bir kutupta görülür?



a) b) c) d)

4. Denizin içinde hangi üçünü görebilirsiniz?



a)
b)
c)
d)

Yanıtlar - Mini Test: 1 d, 2 b, 3 d, 4 d

Meltem Yenal
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

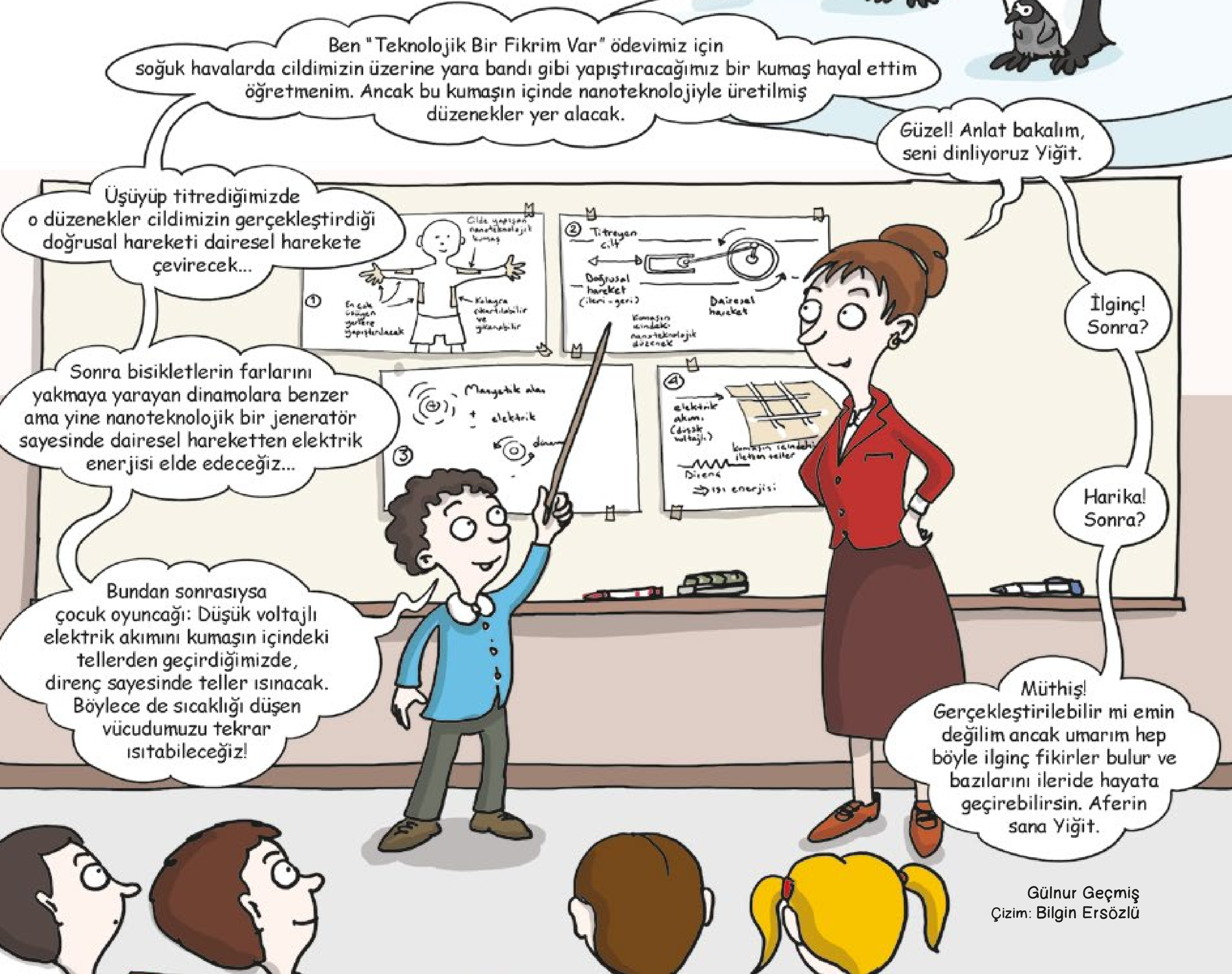
İnsanlar üşüyünce neden titrer?

Yağmur Sena Kayas
Süleyman Şah İlkokulu / 3-A / Şanlıurfa

Isı, her zaman sıcak nesnelerden soğuk nesnelere doğru geçer. Hava çok soğuk olduğunda, vücudumuzun ısısı da havaya karışır ve bu nedenle üşümeye başlarız. Bu durumda derimizdeki soğuğu algılayan hücreler, sinir sistemimiz aracılığıyla beynimize şöyle bir mesaj gönderir. “Sıcaklık düştü, ısınmaya gereksinimim var!” Beynimiz de vücudumuzdaki neredeyse tüm kaslara “Harekete geçin!” mesajı iletir. Çünkü kaslarımız hareket ederken ısı açığa çıkar! Mesajı alan kaslarımız çok kısa bir süre içinde tekrar tekrar hızla kasılıp gevşemeye başlar. Yani titremeye başlarız! Kaslarımızın titremesiyle de bir miktar ısı ortaya çıkar. Dolayısıyla bu titremeler az da olsa ısınmamızı sağlar. Kısacası vücudumuz ısısını korumak için titrer diyebiliriz!

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla sorularınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin





Gülnur Geçmiş
Çizim: Bilgin Ersözlü

Oyun "Pat" Diye Bitti

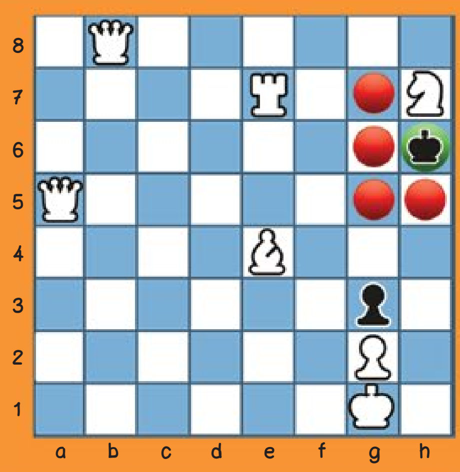




Pat

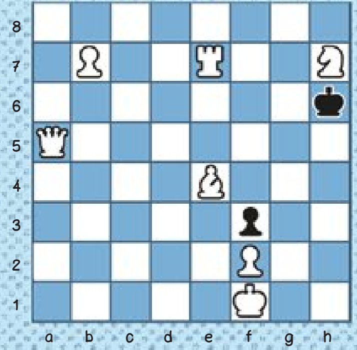
Oyunda bazen beyaz, bazen de siyah takım kazanır. Bazen de takımlar birbirlerine üstünlük sağlayamaz ve berabere kalabilir. Satrançta farklı beraberlik durumları vardır. Bunlardan birisi pattır.

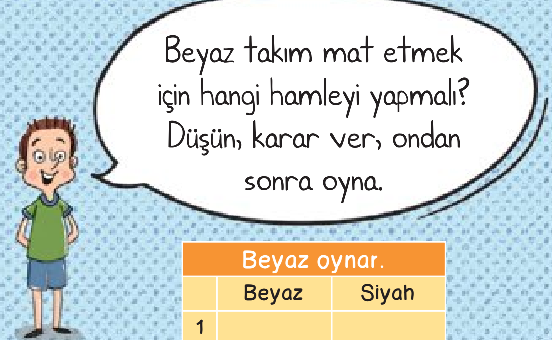
Öykümüzde de anlatıldığı gibi pat bir beraberlik durumudur. Rakip şah çekmediği hâlde, yani şah tehdit altında değilken, şahın hamle yapacağı güvenli bir karenin olmaması ve hamle yapabilecek başka bir taşın da bulunmaması durumudur. Bu durumda oyun berabere bitmiş, yani pat olmuş olur.



Satranç Bilenler İçin Bir Soru







Beyaz oynar.		
	Beyaz	Siyah
1		

Yanıt 64. sayfada

Algül Kalay İnce
Çizim: Duygu Cigal

evde bilim

Karabiberle Tuzu Ayırabilir misiniz?

Birbirine karışmış karabiber ve tuz taneciklerini ayırmanın basit bir yöntemi var. Nasıl mı? Haydi gelin, birlikte keşfedelim.



Gerekli Malzeme

- Karabiber
- Tuz
- Çay tabağı
- Çay kaşığı
- Plastik kaşık
- Yün ya da ipek giysi



COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla Evde Bilim köşemiz bir süre çizimle hazırlanacaktır.

Haydi Başlayalım



1 Çay tabağına az miktarda karabiber ve tuz dökün.



2 Çay kaşığıyla karabiber ve tuzu iyice birbirine karıştırın, sonra da karışımı tabağa yayın.



3 Plastik kaşığı, yün ya da ipek giysiye bir dakika kadar sürtün.



4 Plastik kaşığı karışıma yaklaştırın. Neler oluyor?

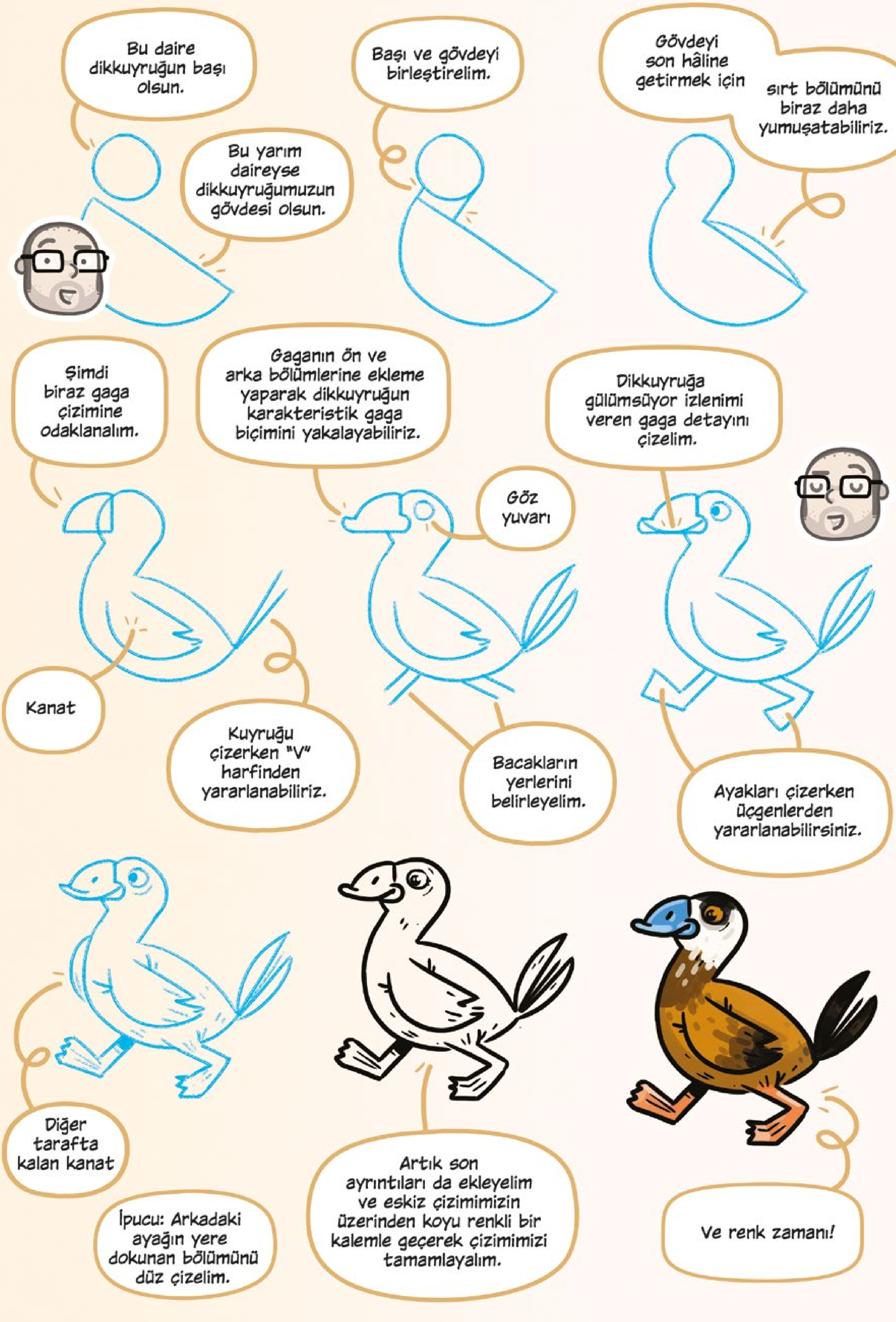
Neler Oluyor?

Tüm nesneler atom denilen küçük yapılardan oluşur. Atomlarda artı yüklü ve eksi yüklü parçacıklar bulunur. Artı yüklü parçacıklara proton, eksi yüklü parçacıklaraysa elektron denir. Aynı yüke sahip olan parçacıklar birbirini iter, farklı yüke sahip olan parçacıklarsa birbirini çeker. Plastik kaşığı, yün ya da ipek giysiye sürttüğümüzde buradaki elektronların bir bölümü plastik kaşığa geçer. Böylece plastik kaşıktaki elektron miktarı proton miktarından fazla olur ve kaşık eksi yükle, yani statik elektrikle yüklenir. Kaşığı karışıma yaklaştırdığımızda kaşık, artı yüklü olduklarından hem karabiber hem de tuz taneciklerini çekmeye çalışır. Ancak karabiber tanecikleri tuz taneciklerinden daha hafif olduğundan kolayca hareket eder ve kaşığa yapışıverir. Karışımı tekrar tekrar karıştırıp, içindeki karabiber taneciklerini tamamen ayırıncaya kadar bu yöntemi uygulayabilirsiniz.

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

ÇİZMELİ HARİKALAR




Bu daire dikkuyruğun başı olsun.
Bu yarım daireyse dikkuyruğumuzun gövdesi olsun.
Başı ve gövdeyi birleştirelim.
Gövdeyi son hâline getirmek için
sırt bölümünü biraz daha yumuşatabiliriz.
Şimdi biraz gaga çizimine odaklanalım.
Gaganın ön ve arka bölümlerine ekleme yaparak dikkuyruğun karakteristik gaga biçimini yakalayabiliriz.
Göz yuvarı
Dikkuyruğa gülümsüyor izlenimi veren gaga detayını çizelim.
Kanat
Kuyruğu çizerken "V" harfinden yararlanabiliriz.
Bacakların yerlerini belirleyelim.
Ayakları çizerken üçgenlerden yararlanabilirsiniz.
Diğer tarafta kalan kanat
İpucu: Arkadaki ayağın yere dokunan bölümünü düz çizelim.
Artık son ayrıntıları da ekleyelim ve eskiz çizimimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçerek çizimimizi tamamlayalım.
Ve renk zamanı!


Dikkuyruk çizimini yaparken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!
Dikkuyruğun ses çıkardığını ya da kanatlarını çırptığını ifade etmek için ses ve hareket çizgileri kullanabilirsiniz.
Dikkuyruk suda ilerlerken, suda bıraktığı küçük dalgalar hep ardında kalmalı.
Eğer öne doğru eğilmiş bir dikkuyruk çizecekseniz kuyruğunun da yere paralel olmasına dikkat edebilirsiniz.
?
Meraklı ya da şaşkın bir dikkuyruk istiyorsanız başının çevresine kısa çizgiler çizebilirsiniz.



DİKKUYRUK





Dikkuyruk sürekli dik duran kuyruğu nedeniyle bu adı alan küçük bir ördek türüdür.



Erkek dikkuyruklar büyük, beyaz başı, mavi gagası ve başının üzerinde bulunan koyu renk lekesiyle diğer ördek türlerinden hemen ayrılır.



Avrupa ve Asya'nın bir bölümüyle Afrika'nın kuzeyinde yaşarlar. Ülkemizde de Güneydoğu Anadolu bölgesi hariç diğer bölgelerde görülebilir.

Dikkuyruklar genellikle suda yetişen bitkiler ve bunların tohumlarıyla beslenir. Arada küçük kabukluları ve böcekleri de yerler.

Kış aylarında göç eden dikkuyruklar yaşamak ve yuva kurmak için suya yakın bölgeleri seçer.



Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

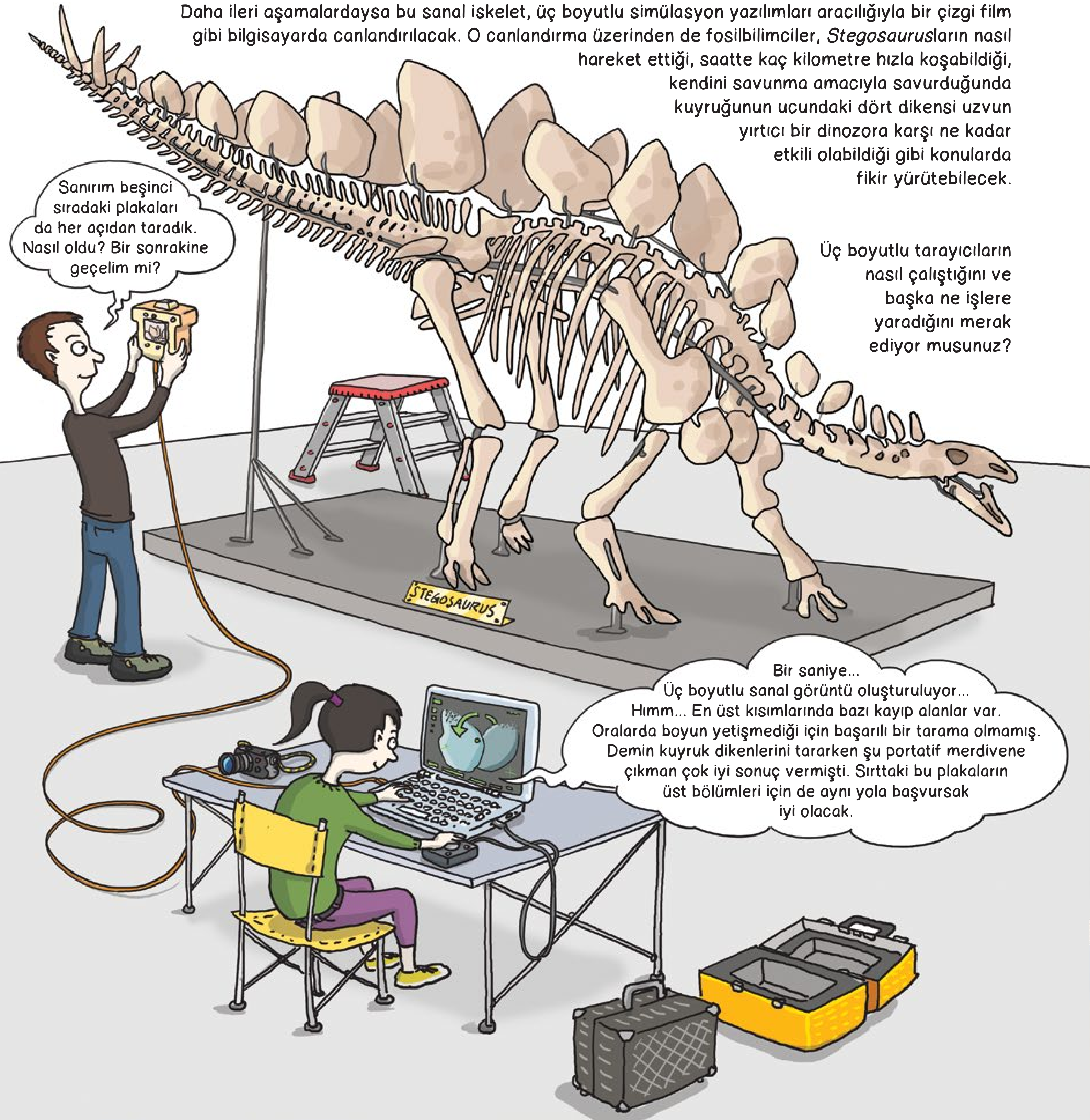
Üç Boyutlu Tarayıcılar Nasıl Çalışır?

Aşağıdaki çizimde, bir doğa tarihi müzesinde sergilenen fosilleşmiş bir *Stegosaurus* iskeletinin başında iki bilim insanı görüyoruz. Bilim insanlarından biri elindeki gelişmiş üç boyutlu tarayıcıyı günümüzden yaklaşık 150 milyon yıl önce yaşamış bu otçul dinozora doğrultmuş. Bir çömeliyor bir doğruluyor, bir eğiliyor bir uzanıyor ve fosili oluşturan parçaları olabilecek tüm açılardan görüntülemeye çalışıyor.

Masada oturan diğer bilim insanının göreviyse üç boyutlu tarayıcıdan gelen görüntü verilerinin hiçbir kayıp olmadan bilgisayara aktarıldığından emin olmak. Kullandığı yazılım aracılığıyla toplanan verileri sabırla birleştirecek. Fosilin bazı eksik parçalarınıysa, bulunmuş başka *Stegosaurus* fosillerine ait parçaları referans alarak tamamlayacak. Günler sürecek bu çalışmanın sonunda *Stegosaurus*'un iskelet yapısı eksiksiz bir biçimde sanal ortama aktarılmış olacak.

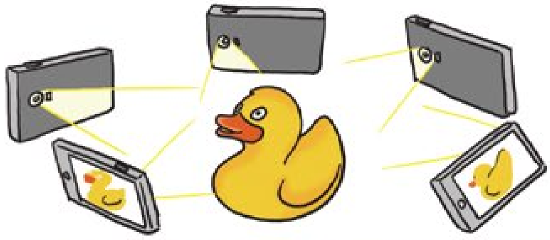
Daha ileri aşamalardaysa bu sanal iskelet, üç boyutlu simülasyon yazılımları aracılığıyla bir çizgi film gibi bilgisayarda canlandırılacak. O canlandırma üzerinden de fosilbilimciler, *Stegosaurus*ların nasıl hareket ettiği, saatte kaç kilometre hızla koşabildiği, kendini savunma amacıyla savurduğunda kuyruğunun ucundaki dört dikensi uzvun yırtıcı bir dinozora karşı ne kadar etkili olabildiği gibi konularda fikir yürütebilecek.

Üç boyutlu tarayıcıların nasıl çalıştığını ve başka ne işlere yaradığını merak ediyor musunuz?



Bir nesnenin üç boyutlu dijital kopyasını çıkartabilmek için kullanılan farklı teknolojiler bulunuyor. Elbette bu teknolojilerin birbirine göre farklı açılardan üstünlükleri ya da eksiklikleri var.

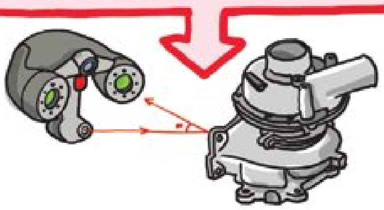
Üç boyutlu taramada kullanılan en basit yöntem fotogrametri yöntemi. Bu yöntemde dijital fotoğraf makineleri, hatta yaygınlıkları nedeniyle artık genellikle akıllı telefonların kameraları kullanılıyor. Önce üç boyutlu sanal modeli oluşturulmak istenen nesnenin, olabildiğince çok açıdan ve çok sayıda yüksek çözünürlüklü fotoğrafı çekiliyor. Tüm fotoğraflar bu iş için geliştirilmiş bir yazılıma aktarılıyor. Yazılım, dijital fotoğrafları oluşturan piksellerdeki benzerlikleri tespit edip aynı olanları üst üste bindirerek sıralıyor. Böylece fotoğraflar üç boyutlu sanal gerçekliği sağlayacak biçimde birleşmiş oluyor.



Bir başka yöntem üç boyutlu sanal modeli oluşturulmak istenen nesnenin üzerine, ışık kullanarak iki boyutlu bir desenin görüntüsünü düşürmek. Bu yöntemde nesnenin üç boyutlu, deseninse iki boyutlu olması önem taşıyor. Çünkü üç boyutlu nesnenin üzerine düşen desen, nesnenin biçimine göre eğilip bükülüyor. Desenin iki hâli arasındaki farkı değerlendiren yazılım da nesnenin üç boyutlu sanal modelini oluşturabiliyor. Örneğin aşağıdaki küre biçimli nesnenin üç boyutlu sanal modelini oluşturmak için topun üzerine iki boyutlu başka bir desen yerleştirilmiş.



Işığın kullanıldığı bir diğer yöntemse nesne üzerinde olabildiğince çok noktaya lazer ışını göndermek. Bu yönteme genellikle endüstride kullanılan tersine mühendislik uygulamalarında başvuruluyor. Lazer ışınları nesneye değdiğinde, nesnenin yüzeyindeki eğime göre farklı açılarda sekiyor. Üç boyutlu tarayıcının üzerinde bulunan yüksek hassasiyetli kameralar ve mesafe ölçüm aygıtları, nesneden yansıyan lazer ışınlarının sapma açılarını ya da geri dönüş sürelerini tespit edebiliyor. Böylece yazılımın, nesnenin üç boyutlu görüntüsünü oluşturabilmek için gereksinim duyacağı yüzeydeki her noktaya ait üç boyutlu koordinat verileri toplanmış oluyor.



Üç boyutlu tarayıcılar sayesinde sergiledikleri eserleri internet sitelerine de taşıyan müzelerin sayısı da gitgide artıyor. Hiyeroglif yazısının çözülmesini sağlayan meşhur Rosetta Taşı gibi binlerce tarihî eser, normalde çıplak gözle farkedilemeyen en ince ayrıntılarını gösterecek bir biçimde taranarak onları incelemek isteyen herkesin erişimine sunulmuş durumda.



Üç boyutlu tarama yöntemleri eğlence alanlarında da kullanılabiliyor. Örneğin bazı dijital ortam oyunlarında oyuncunun oynadığı sanal karakterin yerinde kendisini görebilmesi yolunda denemeler başladı bile. Siz de kendinizi bir macera oyununun ana karakteri olarak görmek ister miydiniz?



Yazı ve Çizim:
Bilgin Ersözlü

gökyüzü günlüğü

Güneş Tutulması Gözlemliyoruz!

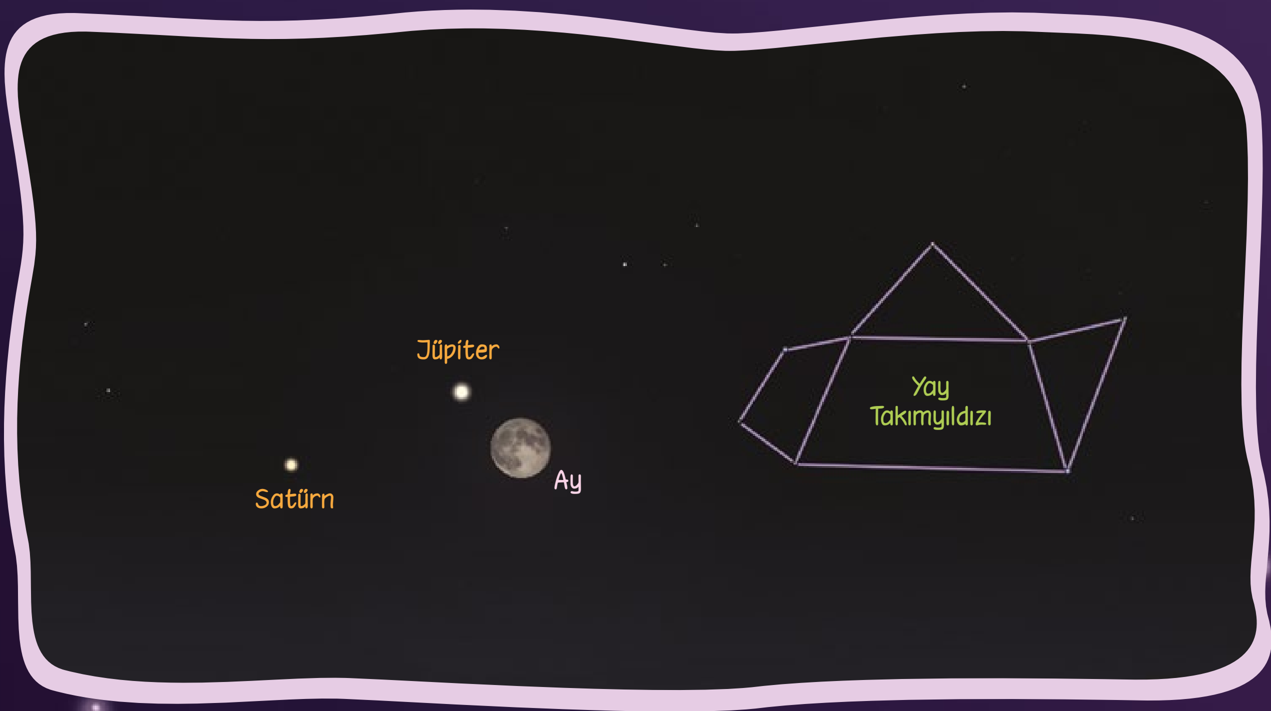
Önümüzdeki günlerde gökyüzü bize birçok gösteri sunacak. Uzun bir yaz gününün sabahında Güneş tutulması gözlemleyeceğiz. Parlak gezegenlerin hepsi Güneş'ten önce bizi selamlayacak. Ülkemizden gözlemlenemese de bir de Ay tutulması yaşanacak. İşte bu gökyüzü gösterilerini izlemenin ipuçları...

Halkalı Güneş Tutulması

21 Haziran günü halkalı Güneş tutulması gerçekleşecek. Afrika kıtası, Arap Yarımadası, Pakistan, Hindistan ve Çin'in bazı kesimlerinde yaşayanlar bu tutulmayı halka biçiminde gözlemleyecekler. Tutulma Türkiye'den de sabah 07.40 ile 9.50 saatleri arasında parçalı Güneş tutulması olarak gözlemlenecek. Güneş tutulması sırasında Ay, Güneş ve Dünya'nın arasına girer. 21 Haziran'daki tutulmada Ay, Dünya'ya yakın olsaydı daha büyük görünecek ve Güneş'in ışığını tamamen kapatabilecekti. Ancak Ay, Dünya'ya uzak olacağından Güneş'e göre daha küçük görünecek ve Güneş'in ışığını engelleyemeyecek. Güneş ışığı, Ay'ın çevresinden yeryüzüne gelmeye devam edecek.

Türkiye'den gözlem yapanlar Güneş'in küçük bir parçasının karardığını görecekler. Türkiye'nin güneydoğu kesimlerindekiler daha büyük bir parçanın karardığını görürken, İstanbul gibi ülkenin kuzeybatı kesimlerindeki gözlemciler daha küçük kararma izleyecek. Türkiye'nin orta bölgesinde yaşayan gözlemcilerse, Güneş'in yaklaşık beşte birinin karardığını görecek.

Güneş gözlemlerinde ışığın gözlerimiz için zararlı olduğunu, tutulma sırasında Güneş'e çıplak gözle değil, özel gözlem gözlükleriyle bakmamız gerektiğini unutmayın.



5 Temmuz gecesi Jüpiter, Satürn ve Ay'ın görüntüsü

Gezegenler

Mayıs akşamlarında parlaklığıyla dikkat çeken Venüs, artık sabahları gökyüzünde olacak.

Akşam saatinde gezegen gözlemleyebilmek için geç yatmak gerekecek. Birbirine yakın konumdaki Jüpiter ve Satürn, haziran ayında, saat 23.00 dolaylarında doğacak. İki gezegeni temmuz ayında, hava karardığında doğu ufkunda gözlemleyeceğiz. Mars da bu gezegenlerden 3 saat sonra doğacak.

Sabaha karşı gözlem yapmak istersek hava aydınlanmadan hemen önce tüm gezegenleri gözlemlemek mümkün. Temmuz ayı ortalarında, saat 05.00 dolaylarında güneybatı yönünde Jüpiter ve Satürn'ü, güney yönünde Mars'ı, doğu yönünde de Venüs ve Merkür'ü gözlemleyebiliriz.

Ay, 19 Haziran sabahı Venüs'e çok yakın gözlemlenecek.

5 Temmuz gecesi Ay, Jüpiter ve Satürn'le birlikte doğacak.

12 Temmuz sabahı da Ay'ı Mars'a yakın konumda gözlemleyeceğiz.

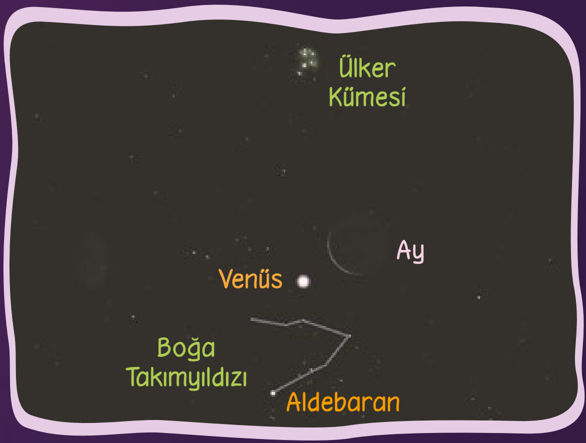
Yarı Gölge Ay Tutulması

5 Temmuz sabahı yarı gölge Ay tutulması gerçekleşecek. Türkiye'de gözlem yapanlar, Ay ufkun altında olacağından bu tutulmayı göremeyecek. Afrika ve Amerika kıtalarıyla, Portekiz, İspanya, Yeni Zelanda ve Fransa'da yaşayanlar, Ay'ın ışığının az miktarda azaldığını fark edecekler. Çünkü o sırada Ay, Dünya'nın yarı gölgesinden geçecek. İzlemek isterseniz Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesinin (NASA) internet sitesindeki canlı yayını takip edebilirsiniz. https://www.nasa.gov/nasalive

Yaz Gün Dönümü

21 Haziran günü en uzun gündüzü yaşayacağız. 20 Mart'ta gündüz ve gece süremiz eşitlenmişti. O günden itibaren gündüz süreleri uzamaya başlamıştı. 21 Haziran'da en uzun gündüz süresine ulaşacağız ve yaklaşık 15 saat gündüz, 9 saat de gece yaşayacağız. Yaz gün dönümünden sonra gündüzler yine kısalmaya başlayacak. Ancak bu durum Dünya'nın Kuzey Yarımküre'sinde yaşayanlar için geçerli. Güney Yarımküre'de yaşayanlarsa 21 Haziran'da en kısa gündüzü ve en uzun geceyi yaşayacaklar.

Gündüz-gece sürelerinin değişmesinin nedeni Dünya'nın Güneş çevresinde biraz eğik dolanması ve güneş ışığının geliş açısının değişmesi. Böylece gezegenimizde farklı mevsimler yaşıyoruz.



19 Haziran sabahı Ay ve Venüs birbirlerine yakın konumdalar.



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Denizyıldızları Nerede?

Çizimdeki 5 denizyıldızını bulabilir misiniz?

Mercan Labirenti

Bu minik balığa arkadaşlarına giden yolu bulması için yardım edebilir misiniz?



M	Ü	S	K	Ş	I	K	Ş	F	P	Ç	P
S	A	R	D	A	L	Y	A	R	E	E	O
İ	Y	O	C	O	A	Ş	C	E	M	A	P
D	N	S	R	I	R	M	K	Ğ	B	I	A
E	E	C	Ü	K	I	K	U	A	E	Ğ	L
A	Y	Y	İ	I	İ	Ş	F	N	S	A	A
İ	T	E	A	K	I	N	Ü	S	O	M	M
B	E	F	Ş	N	E	Y	O	Z	M	U	U
F	U	İ	İ	K	K	F	A	S	O	S	T
L	K	M	I	Ğ	R	I	A	N	N	T	A
T	I	İ	Ğ	T	I	T	R	L	Ş	I	M
Ü	A	L	A	B	A	L	I	K	İ	K	F

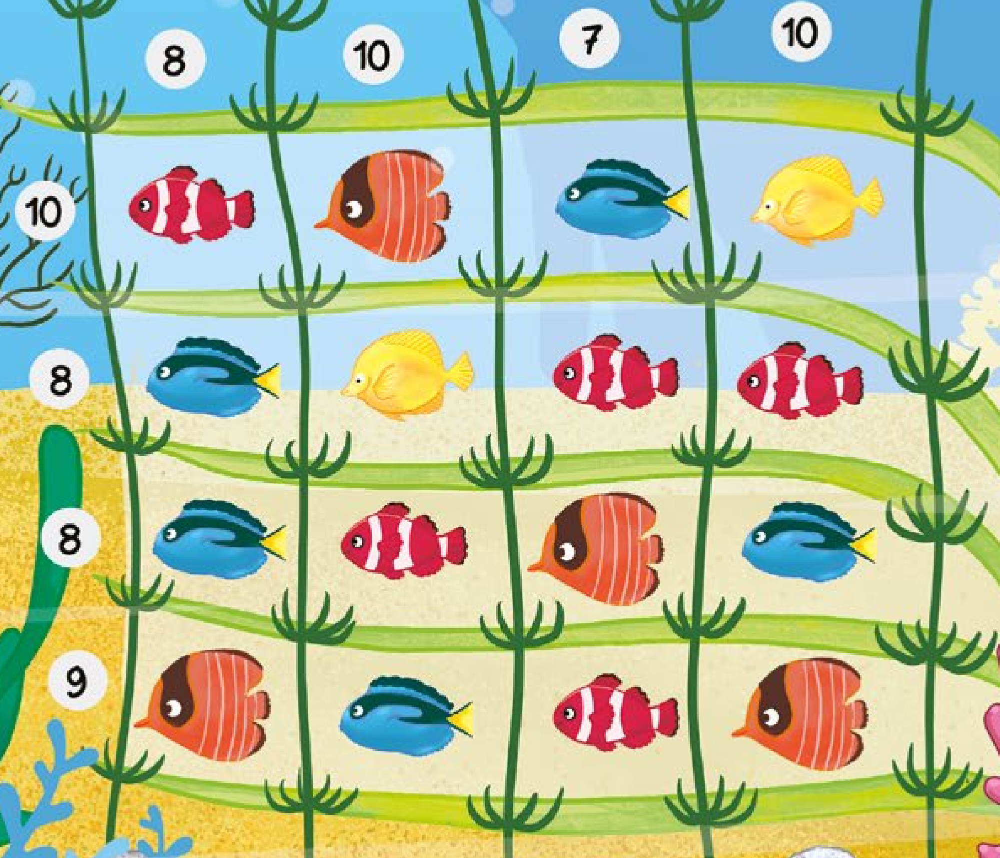
Göç Eden Balıklar

Yandaki tabloda göç eden bazı balıkların adları gizli. Yatay, dikey ya da çapraz olarak gizlenmiş balık adlarını bulabilir misiniz?

- Alabalık
- İnci kefali
- Mığrı
- Palamut
- Pembe somon
- Orkinos
- Sardalya

Hangi Balık?

Aşağıdaki tabloda her balık bir rakamı temsil ediyor. Kenarlardaki sayılarsa o satır ya da sütundaki rakamların toplamını gösteriyor. Hangi balığın hangi rakamı gösterdiğini bulabilir misiniz?



Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

Mektup Kutusu

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla mektuplarınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 5. sınıfa giderken öğretmenim sayesinde tanıştım. O zamanlar düzenli olarak almıyordum ama 2016 yılından bu yana elimde tüm sayıların mevcut. Aslında bilim öğrenmek yaşa bağlı değildir. Sen bilimin daha eğlenceli olmasını sağlıyorsun. Bu yüzden sana abone oldum. Ayrıca Bilim ve Teknik dergisine de abone oldum. Bütün köşelerini seviyorum ve kapak tasarımların da gerçekten büyüleyici. Mektubumu yayımlarsan çok mutlu olurum. Tüm TÜBİTAK çalışanlarına başarılar dilerim. Bir dahaki sayında görüşmek üzere.

Himmet Karakaya
Anadolu Üniversitesi / Eskişehir

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle ilk olarak amcam sayesinde tanıştım. İlk okuduğumda çok sevmiştim ve artık her sayını heyecanla okumaya başladım. En çok Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri köşesini seviyorum. Ayrıca Evde Bilim köşesini de çok seviyorum. Bazen okuduğum bilgiler okulda da çok işime yarıyor. Bu yüzden tüm TÜBİTAK çalışanlarına çok teşekkür ediyor ve bir dahaki sayıyı merakla bekliyorum.

Hande Yaman
Güzelyurt Turgut Akdevelioğlu İlkokulu / 4-B / Nevşehir

Sevgili Bilim Çocuk,

İlk olarak senin birkaç sayını abim bana hediye etmişti. Okudum ve ilgimi çektin. Bir marketten seni almaya başladım. Kartlarını, posterlerini, oyunlarını, kitapçıklarını da çok sevdim. Bir akrabam sana abone oldu ve sonra da aldıklarının hepsini bana verdi. Şu anda seni PDF olarak okumak zorundayım ama olsun. Heyecanın hiç kaçmıyor ki...

Muhammed Atahan Özdemir
Arpaçbahşiş Atatürk Ortaokulu / 5-B / Mersin

Beni Bilimle Tanıştıran Dergim Bilim Çocuk,

Ailem bana küçüklüğümden beri TÜBİTAK Yayınları'ndan kitaplar ve dergiler alır. Seninle de böyle tanıştım. Sanırım ilk kez Nisan 2012 sayını almışlardı. Daha o zamanlar dört yaşında olduğum için pek bir şey anlayamamıştım ama konular hoşuma gitmişti. O yüzden ailem bana Meraklı Minik almaya başladı. 2017 Haziran gibi tekrar seni almaya başladım. 2018 Ocak'ta da sana abone oldum. Hâlâ da aboneyim. En sevdiğim sayın Ağustos 2018. Kapak konusu voleyboldu. O yaz ben de voleybol kursuna gidiyordum. Çizmeli Harikalar köşendeki çizimlerle bir çizim defteri oluşturdum. Her ay Simit ve Peynir'le gülerek bilim insanlarını öğreniyorum. Ne Var Ne Yok köşenle şaşırtıcı bilgiler öğreniyorum. Gökyüzü Günlüğü sayesinde astronomiye ilgim arttı. TÜBİTAK'ın Kimya adlı kitabıyla ve seninle kimyaya, deneylere ilgi duydum. Ayrıca yine senin sayende gökyüzüne, tutulmalara, tarihe ve daha bir sürü şeye ilgim arttı. Eklerinle eğleniyorum. Kısacası artık bilime farklı bir gözle bakıyorum. Tüm çocukların seninle tanışması, bilimi öğrenmesi ve bu yazımı yayımlaman dileğiyle. Ayrıca dergide emeği geçen herkese ve tüm TÜBİTAK çalışanlarına çok teşekkür ederim. Başarılarının devamını diler ve sana saygılarımı sunarım.

Seni çok seven bir okurun...

Melek Şahin
Özel Florya Ortaokulu / 6-A / İstanbul



COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla gözlemlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu sayımızda tohumlarla ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Evinizin penceresinden ya da balkonundan yaşadığınız kentin habitatını gözlemlemenizi istiyoruz. Çevrenizde hangi canlılar yaşıyor dikkatle gözlemleyin. Sizi şaşırtan gözlemlerinizi de 10 Temmuz 2020'ye kadar elimizde olacak biçimde bize gönderin. Gözlem notlarınız arasından seçtiklerimizi Ağustos 2020 sayımızda yayımlayacağız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

Gözlemim

Öğretmenimiz bizden fidan dikmemizi ve bunu tohumdan yapmamızı istedi. Biz de palamut toplayarak eve getirdik. Palamutları iki gün suda beklettikten sonra dış kabuğunu soyarak toprağa dik biçimde ektik. İki hafta sonra toprakta yeşil, küçük, iki yapraklı bir filiz belirdi. Ardından iki hafta boyunca düzenli bir şekilde suladık. Filizimiz ilk günkü hâline kıyasla epey büyüdü ve kökleri küçük saksıdan çıkmaya başladı. Biz de babamla birlikte artık küçük bir fidan olan bu filizi daha büyük bir saksıya diktik. Fidanımız büyümeye devam ediyordu fakat gövdesi boyuna göre ince kalmıştı. Babam, bunun nedeninin bitkinin az güneş alması olabileceğini söyledi. Biz de saksıyı daha fazla güneş alan bir yere koyduk. Gerçekten de fidanımın gövdesi biraz daha kalınlaşmaya başladı. Yeni ektiğimiz saksı da küçük gelmeye başladı. Yakında fidanımızı bahçeye dikeceğiz.

Gökçe Celep
Mustafa Kemal Ortaokulu / 5-B / Eskişehir

Tohumlarla İlgili Gözlemim

Geçen günlerde çiçeğimin saksısında başka bir bitki bulmuştum. O bitkiyi daha önce yalnızca doğada görmüştüm. İlk başta onun nasıl bir bitki olduğunu anlamamıştım ve onu sökmeyi düşünüyordum ancak çiçek açtığını görünce vazgeçtim. Fark ettiğim bir diğer şeyse kimi tohum çok hızlı büyürken kiminin çok yavaş büyüdüğü. Örneğin geçen ay ektiğimiz fasulye şu an 17 santimetreyken üç yıl önce aldığım kaktüs şu an sadece 5,5 santimetre. Gözlemlerimden öğrendiğim kadarıyla tohumlar farklı yollarla, farklı yerlere yayılırken evlerimize de uğrayabiliyor ve kimi tohum çok hızlı büyürken kimisi çok yavaş büyüyor.

Mert Akif Cebeci
Özel Teknoloji Fen Okulları

Tohumun Yolculuğu

Tohumların çok değişik ama çok da güzel hikâyeleri vardır. Küçücük tohum tanesi uzun ama çok da güzel bir yolculuğa başlar. En önemli destekçileriyse su, hava ve topraktır. Bu yolculuğun sonunda kimi sebze, kimi meyve, kimi de mis gibi kokan bir çiçek olur. O mis gibi kokan çiçekleri sevdiklerimize hediye ederiz. Sebze ve meyveler ise toplanıp marketlere getirilir. Bizler de o sebze ve meyveleri satın alıp tüketiriz. İşte minicik tohumun o efsanevi hayat hikâyesi.

Beren Kaynar
Şehit Halit Taş Ortaokulu / 5-H / İzmir

sizden gelenler

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla resimlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Okurlarımız,

Bu ay dinozorlarla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Temmuz'da elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Ağustos 2020 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Nisan 2020 sayımızda istediğimiz bitkilerle ilgili resimleriniz.



İremsu Akbaş
Nahit Ergene İlkokulu / 4-E / Elazığ



Elif Ece Tün
6-A / Kırklareli



Görkem Durmuş
Cumhuriyet İlkokulu / 4-G / Manisa



Sahra Nil Çalışkan
Özel Ay İlkokulu / 1-A / İstanbul



Sudenaz Kaytanloğlu
Gülistan Ortaokulu / 6-B / Isparta



Ahmet Salih
SelçukBey İlkokulu / 2-C / Sakarya



Melike Zülal Yağlı
Barbaros İlkokulu / 3-A / Kocaeli



Efe Can Eren
Helvadere Atatürk Ortaokulu / 7-A
Aksaray



Neslihan Güley
18 Mart İlkokulu / 1. sınıf / Çanakkale



Evrim Gülener
Emine - Hasan Özatav Ortaokulu
6-E / Bursa



Damla İskender
Hasan Ali Yücel İlkokulu / 3-G / Trabzon



Zeynep Selda Güldeş
Şeyh Şamil İlkokulu / 3-C / Sivas



Rana Öztürk
Victor Hugo İlkokulu / 3.sınıf / Fransa



Ali Emir Kırmızı
Bakü Türk İlkokulu / 4-B /
Bakü - Azerbaycan



Bilge Buluntu
Antakya İlkokulu / 1-J / Hatay



Asmin Ataman
Zeve İlkokulu / 3-A / Van



İpek Öztürk
Bahçelievler İlkokulu / 2-C / Çorum



Dila Naz Emir
Mahmut Kemal Yanbeğ İlkokulu
2-C / Bayburt



Sarah Sobiewski
5.sınıf / Erzincan



Meva Su Yılmaz
Orkide İlkokulu / 4-B / İzmir



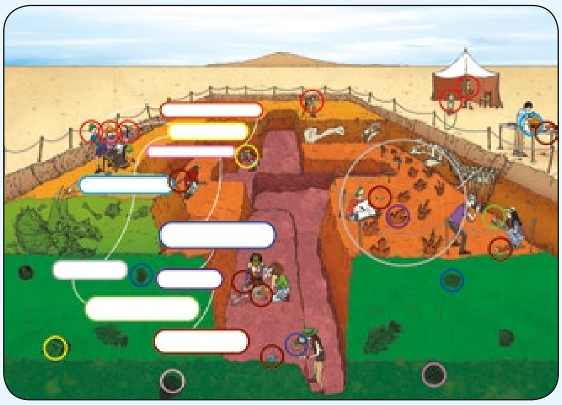
Meryem Dikmen
Mimar Sinan İlkokulu / 2-B / Bingöl

Yanıtlar

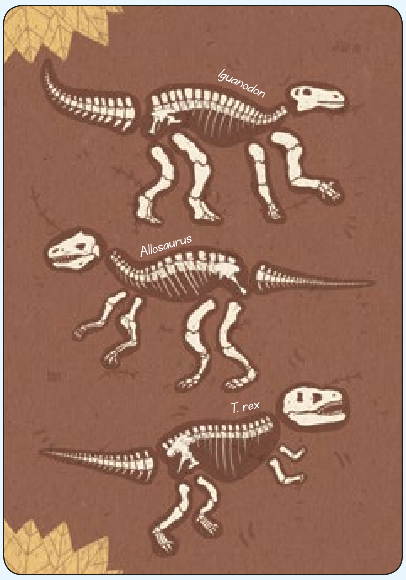
Düşünerek Eğlenelim



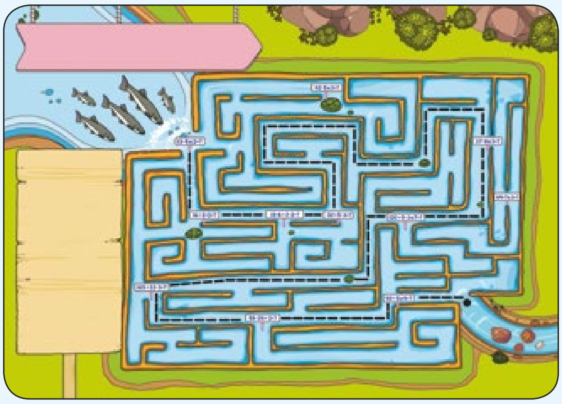
Kazı Alanında...



Fosilleri Tamamlayabilir misiniz?



İşlemleri Sırasına Göre Yapın,
İnci Kefallerini Deliçay'a Ulaştırın



Fotoğrafı İnceleyin, Bulmacayı Çözün!

L	A	G	Ü	N

B	U	L	U	T	S	U	S	U

Şah Mat

Beyaz oynar.		
	Beyaz	Siyah
1	Vg5#	

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 2-3, s. 23 (üst), s. 24 (üst),
s. 25 (üst, orta ve alt), s. 26-27

Dijitalimaj / Alamy
s. 4 (alt), s. 5 (üst), s. 13 (üst ve alt),
s. 16-17, s. 17 (alt), s. 22, s. 23 (alt),
s. 39 (alt), s. 40-41

ESA
s. 7 (üst)

Getty Images Turkey
s. 4 (üst), s. 7 (alt), s. 13 (orta),
s. 19 (üst)

iStock.com
s. 24 (orta ve alt)

NASA
s. 6 (üst, orta ve alt),
s. 38 (üst ve alt), s. 39 (üst)

Schmidt Okyanus Enstitüsü
s. 5 (alt)

SPL
s. 36-37

Stellarium
s. 52, s. 53

Şehit Cuma Dağ Tabiat Tarihi Müzesi
s. 19 (alt sol ve alt sağ)



Özlem Özgün
Çizim: Mert Oskeroğlu

Göç Eden Balıklar

Atlas somonu



Göç Eden Balıklar

Tirsi



Göç Eden Balıklar

Mığrı



Göç Eden Balıklar

Palamut



Göç Eden Balıklar

Pembe somon



Göç Eden Balıklar

Kırmızı somon



Göç Eden Balıklar
Tirsi

- Ortalama ağırlığı 1 kilogram, ortalama uzunluğu 40 santimetredir.
- Avrupa'nın batı ve güney kıyılarıyla buralara dökülen akarsularda yaşar.
- Ülkemizdeki tüm denizlerde görülür.
- Üremek için akarsulara göç eder.

Göç Eden Balıklar
Atlas somonu

- Ortalama ağırlığı 4-5 kilogram, ortalama uzunluğu 38 santimetredir.
- Atlas Okyanusu'nun kuzeyinde ve buralara dökülen akarsularda yaşar.
- Üremek için akarsulara göç eder.

Göç Eden Balıklar
Palamut

- Ortalama ağırlığı 6 kilogram, ortalama uzunluğu 50 santimetredir.
- Afrika'nın ve Avrupa'nın Atlas Okyanusu kıyılarında yaşar.
- Ülkemizdeki tüm denizlerde görülür.
- Beslenmek ve üremek için akarsulara göç eder.

Göç Eden Balıklar
Mığrı

- Ortalama ağırlığı 14 kilogramdır. Dişilerinin ortalama uzunluğu 1,5 metre, erkeklerininki 1 metredir.
- Afrika'nın kuzeyindeki ve kuzeybatısındaki kıyı sularıyla, Avrupa'nın güneyindeki, kuzeyindeki ve batısındaki kıyı sularında yaşar.
- Ülkemizde Akdeniz, Ege, Marmara denizleriyle Batı Karadeniz'de görülür.
- Üremek için açık denizlere göç eder.

Göç Eden Balıklar
Kırmızı somon

- Ortalama ağırlığı 4-5 kilogramdır. Dişilerinin ortalama uzunluğu 58 santimetre, erkeklerininkiyse 45 santimetredir.
- Büyük Okyanus'un kuzeyinde ve bu bölgeye dökülen akarsularda yaşar.
- Üremek için akarsulara ve akarsu ağızlarına göç eder.

Göç Eden Balıklar
Pembe somon

- Ortalama ağırlığı 3-4 kilogram, ortalama uzunluğu 50 santimetredir.
- Kuzey Buz Denizi'nde, Büyük Okyanus'un kuzeyindeki soğuk sularda ve bu bölgelere dökülen soğuk akarsularda yaşar.
- Üremek için akarsulara ve akarsu ağızlarına göç eder.

Göç Eden Balıklar

Bilim Çocuk

Tatlısu kefali



Göç Eden Balıklar

Bilim Çocuk

Dikence balığı



Göç Eden Balıklar

Bilim Çocuk

Boğa köpekbalığı



Göç Eden Balıklar

Bilim Çocuk

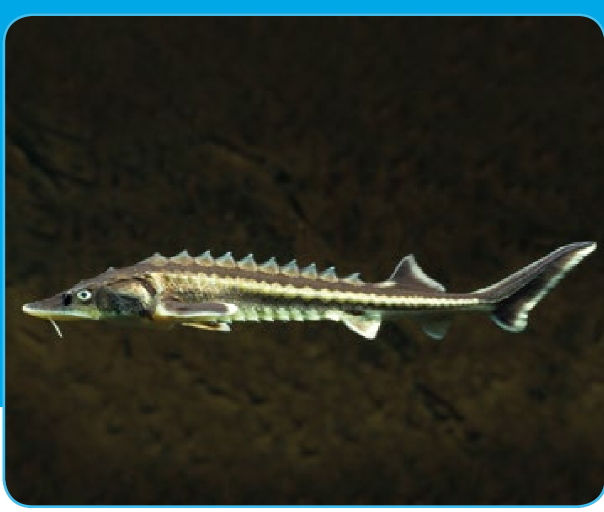
Atlas yelken balığı



Göç Eden Balıklar

Bilim Çocuk

Rus mersin balığı



Göç Eden Balıklar

Bilim Çocuk

Sibirya mersin balığı



Göç Eden Balıklar

Dikence balığı

- Ortalama ağırlığı 3 gram, ortalama uzunluğu 5 santimetredir.
- Kuzey Amerika'nın doğusundaki ve batısındaki, Asya'nın kuzeyindeki, Avrupa'nın kuzeyindeki ve batısındaki kıyı sularında ve buralara dökülen akarsularda yaşar.
- Ülkemizde Karadeniz kıyılarında görülür.
- Üremek için akarsulara ve gelgit alanlarına göç eder.

Göç Eden Balıklar

Tatlısu kefali

- Maksimum ağırlığı 8 kilogram, maksimum uzunluğu 60 santimetredir.
- Kuzey Denizi, Beyaz Deniz, Barents Denizi, Hazar Denizi'yle Karadeniz'in kuzeyine ve doğusuna dökülen akarsularda yaşar.
- Ülkemizde genellikle Doğu Karadeniz kıyılarında görülür.
- Üremek için akarsuların yukarılarına doğru göç eder.

Göç Eden Balıklar

Atlas yelken balığı

- Ortalama ağırlığı 55 kilogram, ortalama uzunluğu 2-3 metredir.
- Karayip Denizi'yle, Atlas Okyanusu'nun doğusu ve batısında yaşar.
- Beslenmek için sığ sulara göç eder.

Göç Eden Balıklar

Boğa köpekbalığı

- Dişilerinin ortalama ağırlığı 130 kilogram, ortalama uzunluğu 4 metredir. Erkeklerinin ortalama ağırlığı 95 kilogram, ortalama uzunluğu 2-3 metredir.
- Genellikle kara parçalarının okyanus kıyılarındaki ılıman sularda, okyanus bağlantısı olan derin akarsu ve göllerde yaşar.
- Mevsimsel değişimler nedeniyle ve üremek için göç eder.

Göç Eden Balıklar

Sibirya mersin balığı

- Ortalama ağırlığı 65 kilogram, ortalama uzunluğu 116 santimetredir.
- Doğu Sibirya Denizi'nde, Laptev Denizi'nde, Baykal Gölü'nde ve buralara dökülen akarsularda yaşar.
- Kış aylarında, yaşadığı göllerde ve denizlerde oksijen azaldığından akarsu ağızlarına göç eder.

Göç Eden Balıklar

Rus mersin balığı

- Ortalama ağırlığı 90 kilogram, ortalama uzunluğu 1,5 metredir.
- Karadeniz, Azak Denizi ve Hazar Denizi'yle, bu denizlere dökülen akarsularda yaşar.
- Büyük çoğunluğu üremek için akarsulara göç eden bu balığın bazı bireyleri göç etmemeyi tercih edebilir.

Göç Eden Balıklar

Kılıç balığı



Göç Eden Balıklar

Mavi yüzgeçli orkinos



Göç Eden Balıklar

Bofa balığı



Göç Eden Balıklar

Atlas morinası



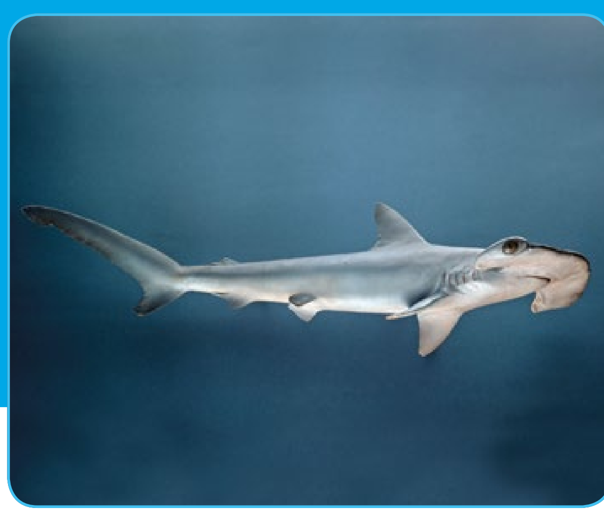
Göç Eden Balıklar

Büyük beyaz köpekbalığı



Göç Eden Balıklar

Çekiç köpekbalığı



Bilim Çocuk dergisinin Haziran 2020 sayısının ekidir.

Göç Eden Balıklar

Mavi yüzgeçli orkinos

- Ortalama ağırlığı 230 kilogram, ortalama uzunluğu 2 metredir.
- Atlas Okyanusu'nun batısında ve doğusunda, Akdeniz'de, Ege Denizi'nde ve Marmara Denizi'nde yaşar.
- Mevsimsel değişimler nedeniyle göç eder.

Göç Eden Balıklar

Kılıç balığı

- Ortalama ağırlığı 270 kilogram, ortalama uzunluğu 1,5 metredir.
- Genellikle okyanuslardaki ılıman sularda yaşar. Bazen soğuk sularda da görülür.
- Ülkemizde Marmara Denizi, Akdeniz ve Ege Denizi'nde görülür.
- Yaz aylarında beslenmek için daha soğuk sulara, kış aylarındaysa üremek için daha ılık sulara göç eder.

Göç Eden Balıklar

Atlas morinası

- Ortalama ağırlığı 53 kilogram, ortalama uzunluğu 1 metredir.
- Atlas Okyanusu kıyılarında, Baltık Denizi'nde, Herbidler Denizi'nde ve Kuzey Denizi'nde yaşar.
- Beslendiği balığın göç etmesi nedeniyle ve üremek için göç eder.

Göç Eden Balıklar

Bofa balığı

- Ortalama ağırlığı 82 gram, ortalama uzunluğu 34 santimetredir.
- Avrupa'nın kuzeyindeki ve batısındaki kıyı sularında yaşar.
- Üremek için derin sulara göç eder.

Göç Eden Balıklar

Çekiç köpekbalığı

- Ortalama ağırlığı 84 kilogram, ortalama uzunluğu 3,5 metredir.
- Genellikle kara parçalarının kıyılarındaki ılıman sularda yaşar.
- Ülkemizde Akdeniz ve Ege Denizi'nde görülür.
- Yaz aylarında daha soğuk sulara göç eder.

Göç Eden Balıklar

Büyük beyaz köpekbalığı

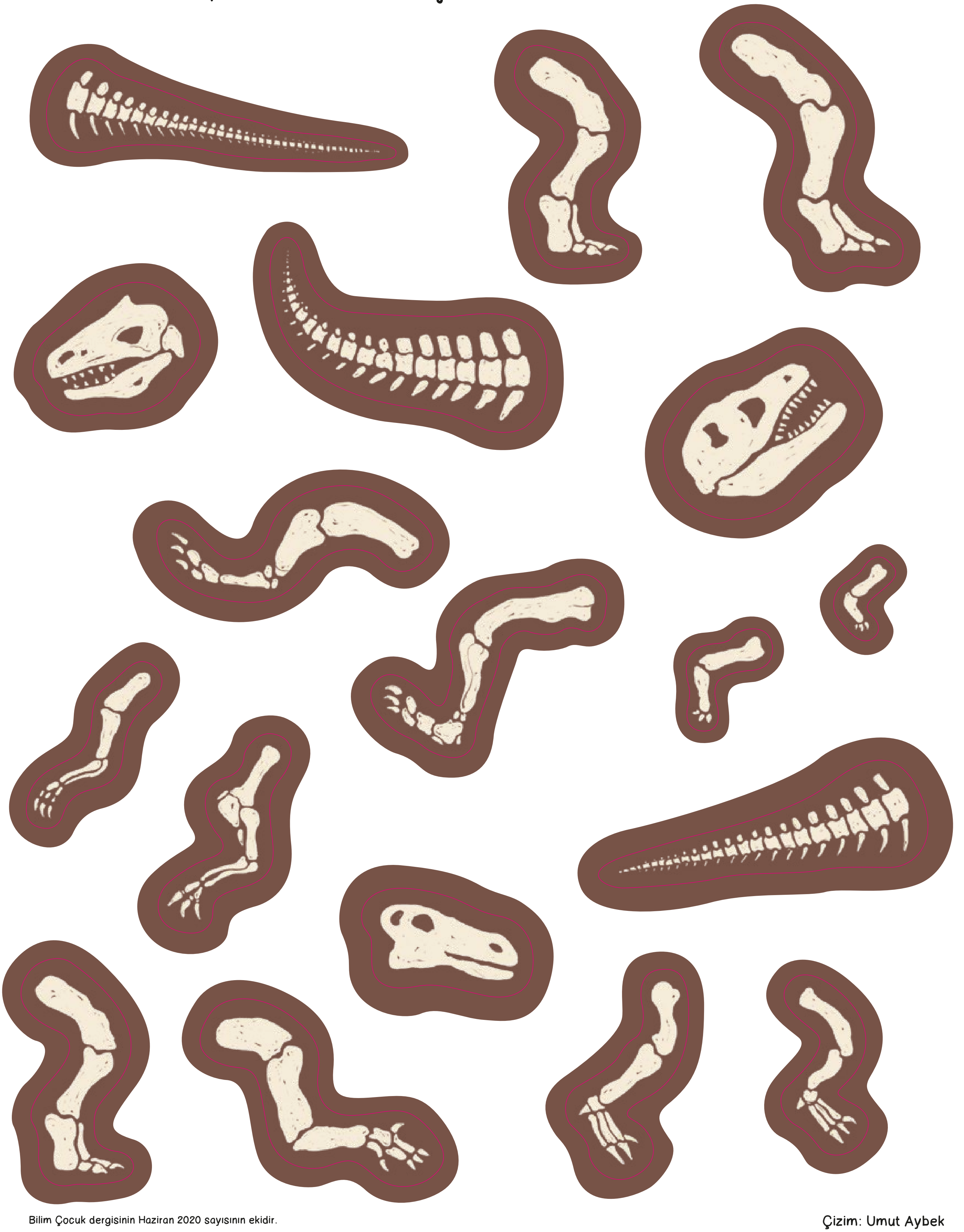
- Dişilerinin ortalama ağırlığı 895 kilogram, ortalama uzunluğu 5,5 metredir. Erkeklerininkiyse 646 kilogram ve 4 metredir.
- Okyanusların ılıman sularında yaşar.
- Ülkemizde Marmara Denizi, Akdeniz ve Ege Denizi'nden bilimsel kaydı vardır.
- Göç nedenleri kesin olarak bilinmese de mevsimsel beslenme alışkanlıklarına ve üremeye bağlı olduğu düşünülmektedir.



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

"Fosilleri Tamamlayabilir misiniz?" etkinliğinin çıkartmaları



Bilim Çocuk dergisinin Haziran 2020 sayısının ekidir.

Çizim: Umut Aybek

Bilim Çocuk

TÜBİTAK

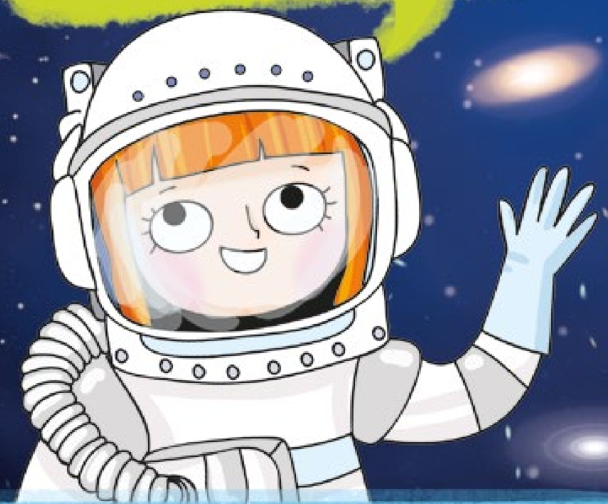
Uzayla İlgili 25 İlginç Bilgi!

Bu kitapçığın sahibi

....

Hazırlayan: Kübra Kara
Çizim: Göksu Karaca

Evren tahmin edemeyeceğimiz kadar büyük. Bu nedenle, gelişmiş teleskoplarla da olsa, uzay sondalarıyla da olsa, evrenin yalnızca belirli bir uzaklığa kadar olan kısmını görebiliyor ve inceleyebiliyoruz. Yani şu an evrenin yalnızca küçük bir kısmı hakkında bilgi sahibiyiz. İşte bu kısmını da bilinen evren olarak adlandırıyoruz. Sizin için bilinen evrenle ilgili ilginç bilgilere yer verdiğimiz bu kitapçığı hazırladık. Gökadalar, Güneş, diğer yıldızlar, gezegenler, uydular, uzay araçları ve astronotlar gibi pek çok şeyle ilgili tam 25 ilginç bilgi sizi bekliyor!



Yıldızlar, gezegenler, bulutsular, karadelikler...
Tüm bunlar çok büyük gökcisimleri olan gökadaların içinde yer alır. Gökadalar o kadar büyüktür ki her biri milyarlarca yıldız içerir.

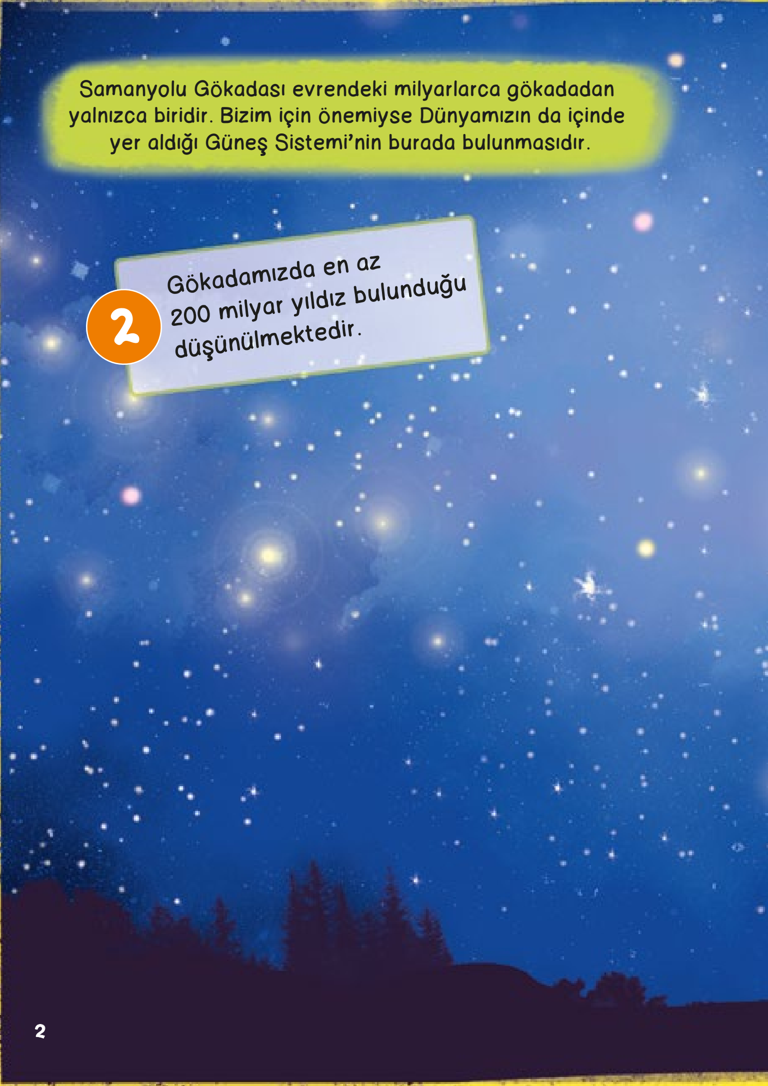
1 Bilinen evrende yaklaşık 170 milyar gökada olduğu düşünülmektedir.



Samanyolu Gökadası evrendeki milyarlarca gökadadan yalnızca biridir. Bizim için önemiyse Dünyamızın da içinde yer aldığı Güneş Sistemi'nin burada bulunmasıdır.

2

Gökadamızda en az 200 milyar yıldız bulunduğu düşünülmektedir.





3 Gökadamızdaki tüm gökcisimleri süper kütleli karadelik olarak bilinen devasa bir gökcisminin çevresinde dolanır.

2006 yılında gezegen sınıfından çıkarılarak cüce gezegen sınıfına alınan Plüton, Dünya'dan yaklaşık 7,5 milyar kilometre uzaklıkta yer almaktadır.

4 Dünya'dan Plüton'a bir uçakla gidilebilseydi, bu yolculuk 800 yıldan uzun sürerdi.



Güneş'e en uzak konumdaki gezegenlerden olan Jüpiter, Uranüs, Satürn ve Neptün gaz devleri olarak bilinir. Bu gezegenlerin yapısının büyük bir kısmı hidrojen ve helyum gibi gazlardan oluşur. Bunların yalnızca çekirdekleri kayalık bir yapıya sahiptir.



5

Yüzeyleri gaz olduğundan bu gezegenlerde yürümek olanaksızdır.

Yüzeyindeki demir oksitten dolayı rengi kırmızımsı olan Mars, Kızıl Gezegen olarak da bilinir. Güneş'in çevresinde dolanan 8 gezegenden biridir ve Güneş'e yakınlık açısından 4. sırada yer alır. Mars, Dünyamızdan sonra sıvı hâldeki su ve yaşam olma olasılığı en yüksek gezegendir.

6

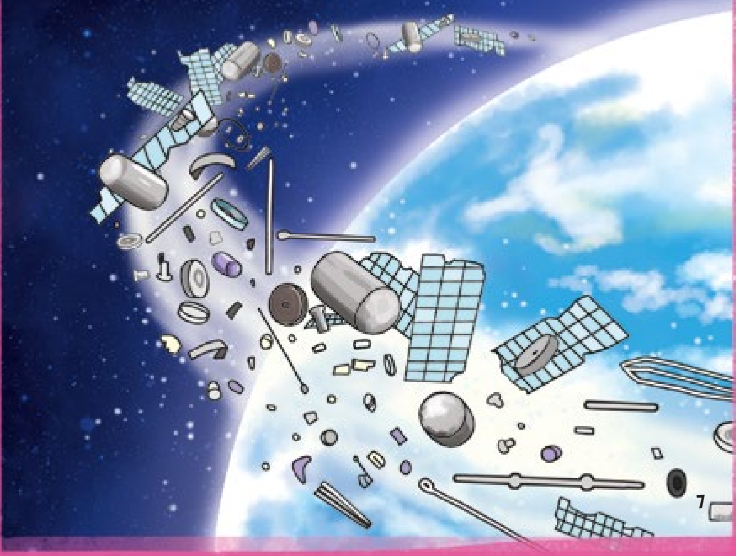
Henüz hiçbir insan Mars'a ayak basmadı. Ancak Kızıl Gezegen'e iniş yapabilseydik mavi renkli gün batımları izlerdik.



Uzaya çeşitli araştırmalar yapmak üzere çok sayıda uzay aracı gönderildi. Bunlardan kimisi artık işe yaramasa da bir kısmı hâlâ Dünya'nın çevresinde dolanmaktadır. İşte Dünya'nın çevresinde dolanan bu uzay araçlarına uzay çöpü denir.

7

Şu an Dünya'nın çevresinde, kendi yörüngelerinde dolanan yaklaşık 500.000 küçük uzay çöpü vardır.



Güneş, gökadamızdaki milyarlarca yıldızdan biridir. Onu tüm diğer yıldızlardan büyük görmemizin nedeni Güneş'in bize en yakın yıldız olmasıdır. Dünyamız da dâhil toplam 8 gezegen ve diğer bazı gökcisimleri Güneş'in çevresinde dolanır.

8

Güneş ortalama büyüklükte bir yıldızdır. Ancak ortalama büyüklükteki bu yıldızın içine bile bir milyondan fazla Dünya sığabilir!



9 Güneş ışığının yeryüzüne ulaşması ortalama 8 dakika sürer.



Venüs, Güneş'e yakınlık olarak Merkür'ün ardından 2. gezegendir. Bu gezegenin atmosferi Dünya'nın atmosferinden yaklaşık 100 kat daha yoğundur. Atmosferinden geçerek gezegenin yüzeyine ulaşan güneş ışığının büyük bir kısmı bu kalın atmosfer tarafından tutulur.

10

Venüs Güneş'e en yakın gezegen olmamasına rağmen en sıcak gezegendir!



Venüs



Dünya



11

Venüs'ün kendi ekseni çevresinde bir tur dönmesi Güneş çevresindeki yörüngesinde bir tur dolanmasından uzun sürer. Bu nedenle bu gezegende bir gün bir yıldan uzundur.

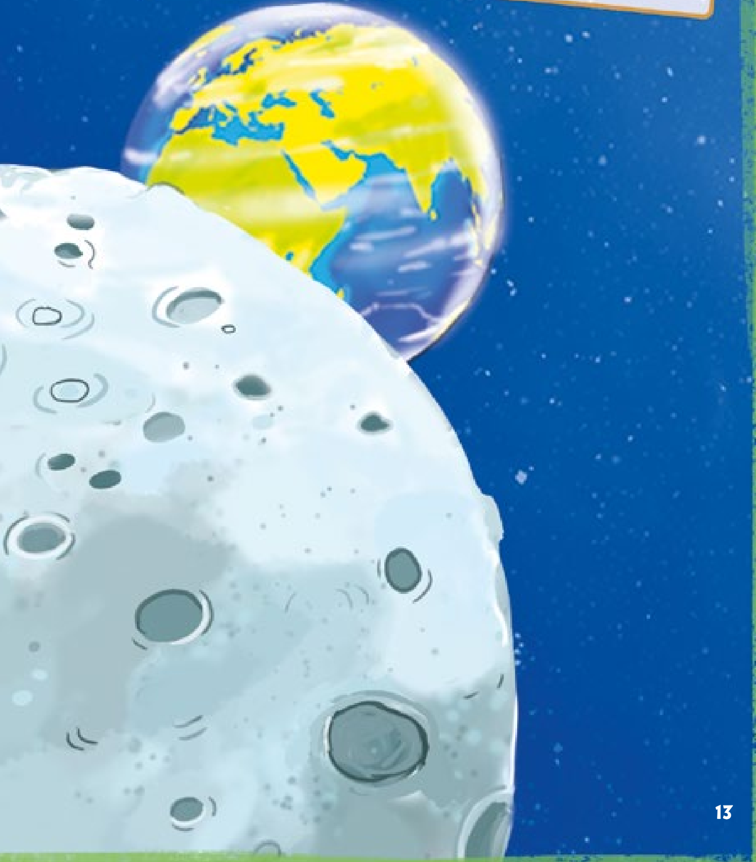
Ay, Dünyamızın tek doğal uydusudur. Çapı, Dünya'nın çapının yaklaşık 4'te 1'i kadardır. Kütlesi daha küçük olduğundan Ay'ın kütleçekim kuvveti Dünya'nın yerçekimi kuvvetinden daha düşüktür.

12 Kütleçekim kuvvetlerinin farklı olması nedeniyle bir kişinin Ay'daki ağırlığı Dünya'daki ağırlığının 6'da 1'i kadardır.



13

Kendi ekseni çevresindeki dönüş süresiyle Dünya'nın çevresindeki dönüş süresi aynı olduğundan Ay'ın hep aynı yüzü Dünya'ya dönüktür.



Ay, Dünya dışında insanın ayak bastığı tek gökcismidir. Bugüne kadar Ay'da toplam 12 astronot yürümüştür.

14

1969 yılında Neil Armstrong Ay'a ayak basan ilk insan olmuş ve Ay'da 3 saat boyunca yürümüştür.



Ay'ın Dünya'nınki gibi bir atmosferi yoktur. Bu nedenle rüzgâr ya da yağmur gibi gök olayları Ay'da yaşanmaz.

15

Ay'da yüzey biçimlerini bozabilecek gök olayları yaşanmadığından, Ay yüzeyindeki ayak izleri hiç silinmez.

Bu alana, kendi ayakkabı tabanınızın desenini çizin.

İnsanlı uzay uçuşlarından önce uzay yolculuklarının ve uzayın zorlu koşullarının canlılar üzerindeki etkisini anlayabilmek için, çok sayıda hayvan uzay araçlarıyla uzaya gönderilmişti.

16

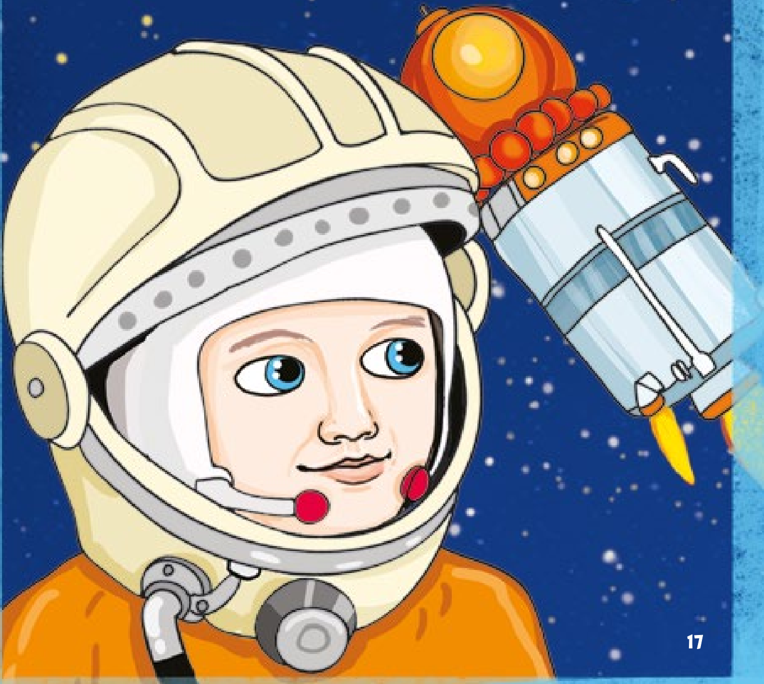
Uzaya fırlatılan ilk hayvanlar 1947 yılında V-2 adlı roketle uzaya taşınıp sonra canlı olarak yeryüzüne geri getirilen sirke sinekleriydi.



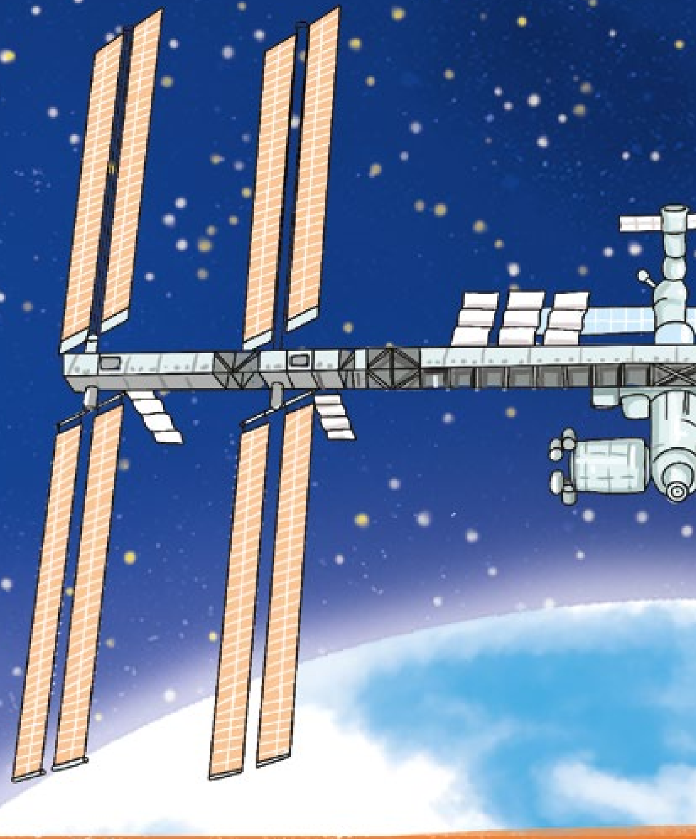
Bugüne kadar çok sayıda insanlı uzay uçuş programı düzenlendi. Bu programlar ABD, Rusya ve Çin tarafından yürütüldü. Vostok 1, insanlı ilk uzay uçuş programıydı.

17

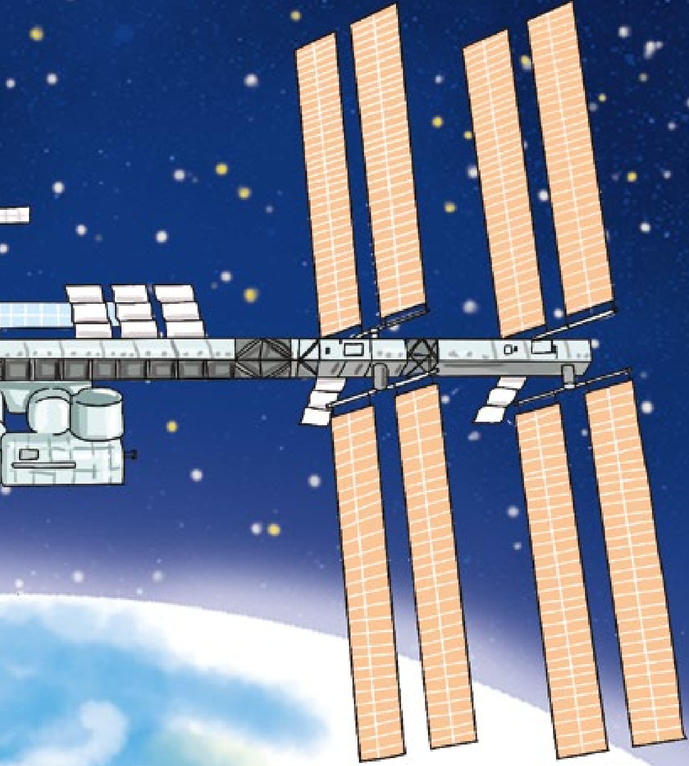
Uzaya çıkan ilk insan, 1961 yılında Vostok uzay aracıyla uzaya fırlatılan kozmonot Yuri Gagarin'dir.



Uluslararası Uzay İstasyonu Dünya'nın çevresindeki yörüngeye yerleştirilmiş bir laboratuvardır. Büyüklü küçüklü yüzlerce bileşenden oluşur. İstasyona belirli süreler için giden astronotlar burada çeşitli araştırmalar yapar.



18 Uluslararası Uzay İstasyonu insanlar tarafından yapılıp uzaya gönderilen en büyük cisimdir.

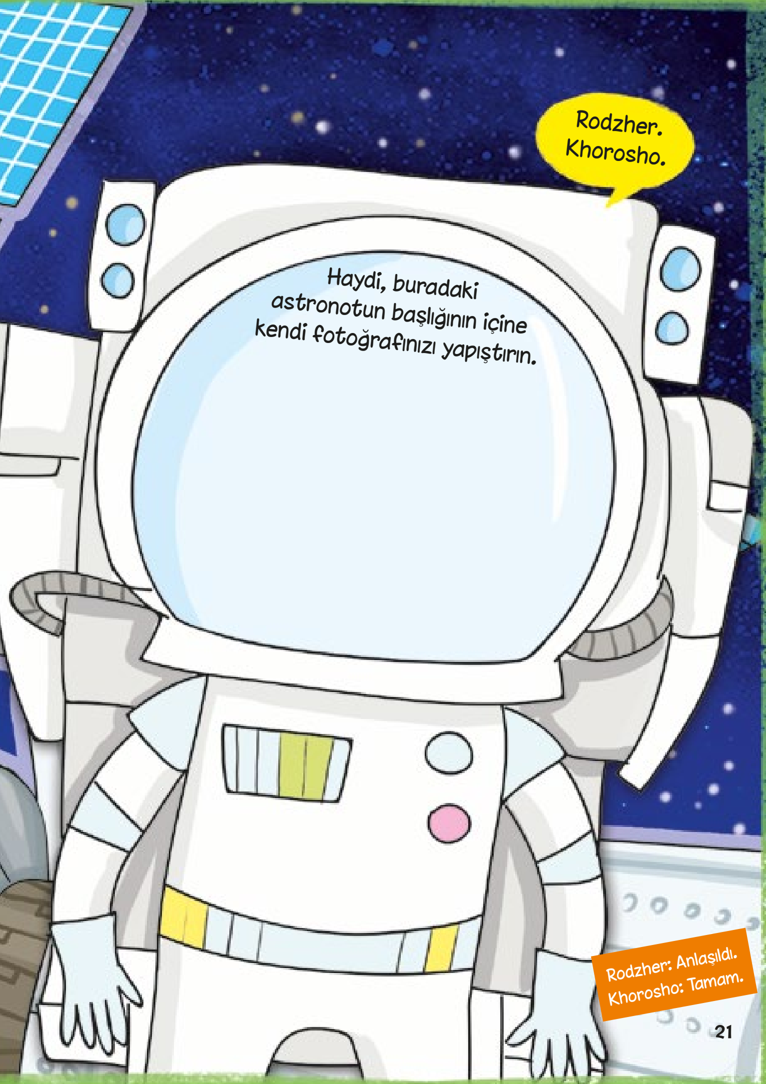


Günümüzde astronotlar ve kozmonotlar (Rus astronotlar) Uluslararası Uzay İstasyonu'na uzay kapsülleriyle gidip gelir. Bu yolculuklar boyunca uzay aracında astronotların yapması gereken prosedürler ve komutlar Rusça verilir.

19

Uluslararası Uzay İstasyonu'na gidecek astronotların Rusça'yı hem konuşabilmesi hem de okuyabilmesi gerekir.




Rodzher.
Khorosho.
Haydi, buradaki astronotun başlığının içine kendi fotoğrafınızı yapıştırın.
Rodzher: Anlaşıldı.
Khorosho: Tamam.


Uluslararası Uzay İstasyonu Dünya'nın çevresindeki yörüngesinde çok hızlı ilerler. Saniyede ortalama 8 kilometre hızla yol alan istasyon, Dünya'nın çevresindeki turunu 92 dakikada tamamlar.
20
İstasyondaki astronotlar 24 saat içinde 15'er gün doğumu ve gün batımı yaşar.
İşte yine gün batıyor.
Bu kaçıncı? 14 mü yoksa 15 mi?

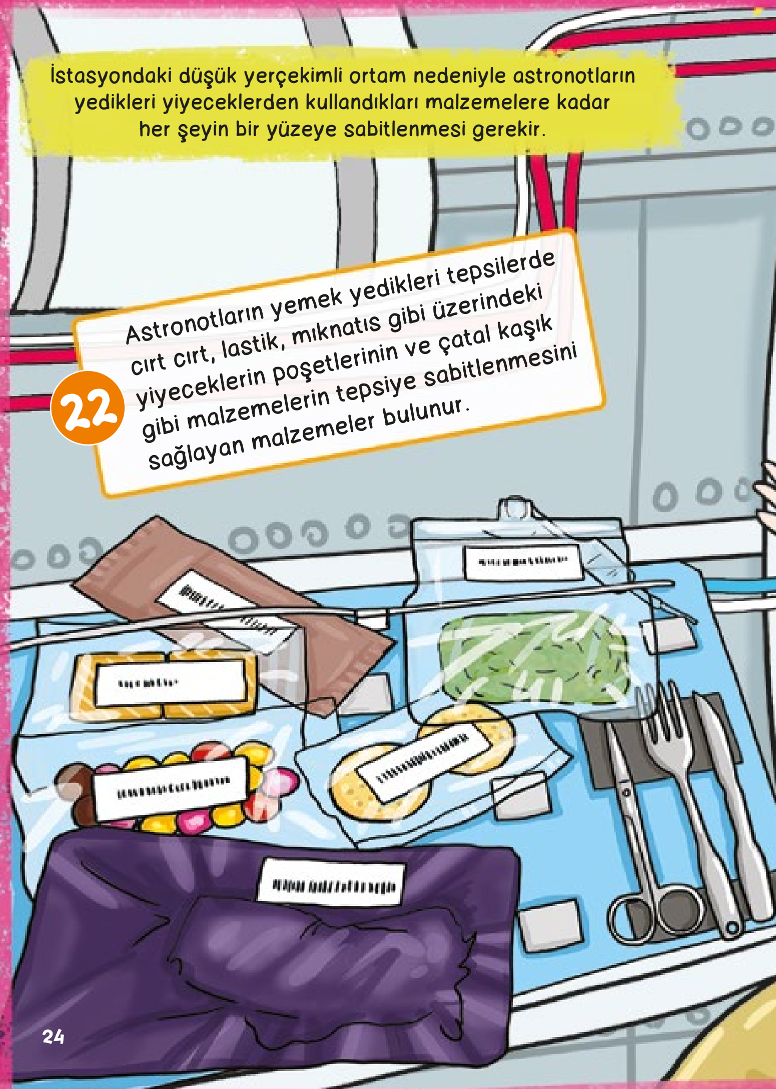
İstasyonun içinde yerçekiminin etkisi çok düşüktür. Bu nedenle istasyonda herhangi bir yere bağlanmamış her şey havada süzülür. Buna astronotlar da dâhil!



21 Dünya'dayken yerçekiminin etkisiyle omurlarımız da aşağı doğru çekilir. Bu etkinin az olduğu istasyonda, astronotların boyu Dünya'da olduklarından yaklaşık 5 santimetre daha uzun ölçülebilir.

İstasyondaki düşük yerçekimli ortam nedeniyle astronotların yedikleri yiyeceklerden kullandıkları malzemelere kadar her şeyin bir yüzeye sabitlenmesi gerekir.

22 Astronotların yemek yedikleri tepsilerde cırt cırt, lastik, mıknatıs gibi üzerindeki yiyeceklerin poşetlerinin ve çatal kaşık gibi malzemelerin tepsiye sabitlenmesini sağlayan malzemeler bulunur.





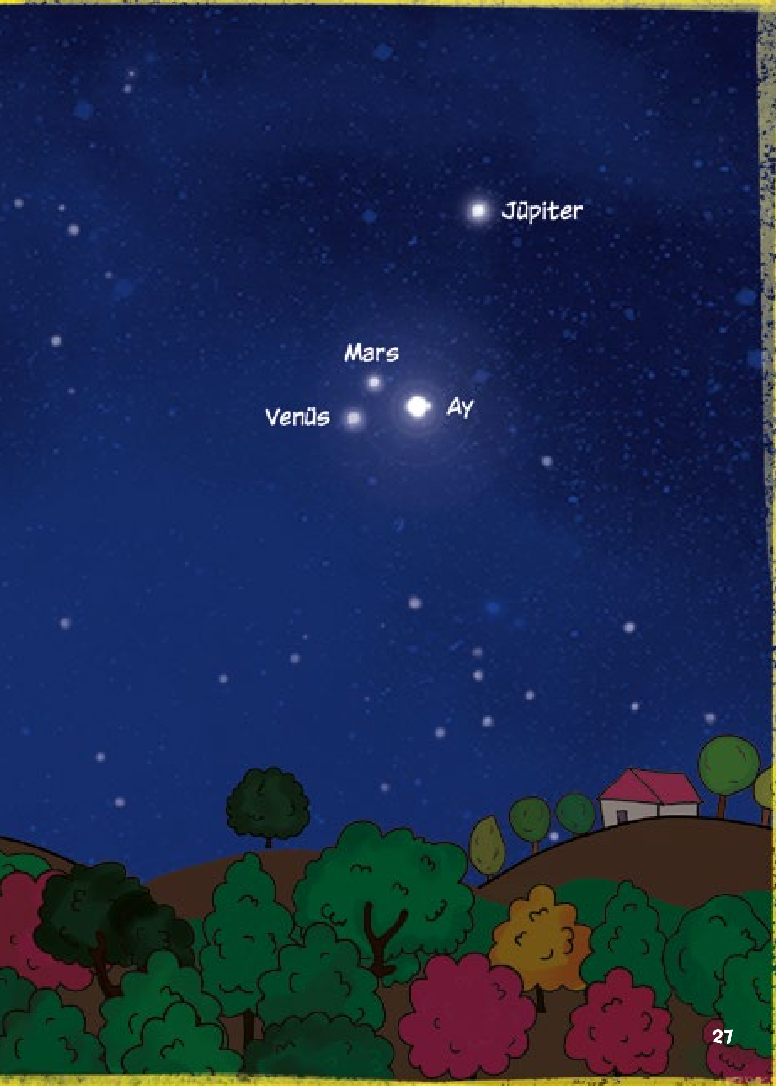
23

İstasyonda kurabiye ve ekmek gibi, yerken kırıntı dökülecek yiyecekler tüketilmez.

Geceleyin gökyüzünde pek çok farklı gökcismi görünür. Ay, geceleri gökyüzünün en parlak cismidir. Onun dışında gezegenler, yıldızlar hatta uzay araçları da parlak birer nokta biçiminde görünür.

24 Geceleri gökyüzünün ikinci en parlak cismi Uluslararası Uzay İstasyonu'dur.




Jüpiter
Mars
Venüs
Ay

Uluslararası Astronomi Birliği tarafından kabul edilen 88 takımyıldız vardır. Bu takımyıldızlar Dünya'dan görünen tüm gökyüzünü kaplar. Her bir takımyıldız yan yanaymış gibi görünen ancak aslında birbirinden çok uzakta olan bir sürü yıldızdan oluşur.



Aşağıdaki takımyıldızları büyük çizimde bulabilir misiniz?



25 Suyılanı Takımyıldızı gökyüzünde en çok alan kaplayan takımyıldızdır. Öyle ki gökyüzünün yaklaşık yüzde 3'ünü kaplar.



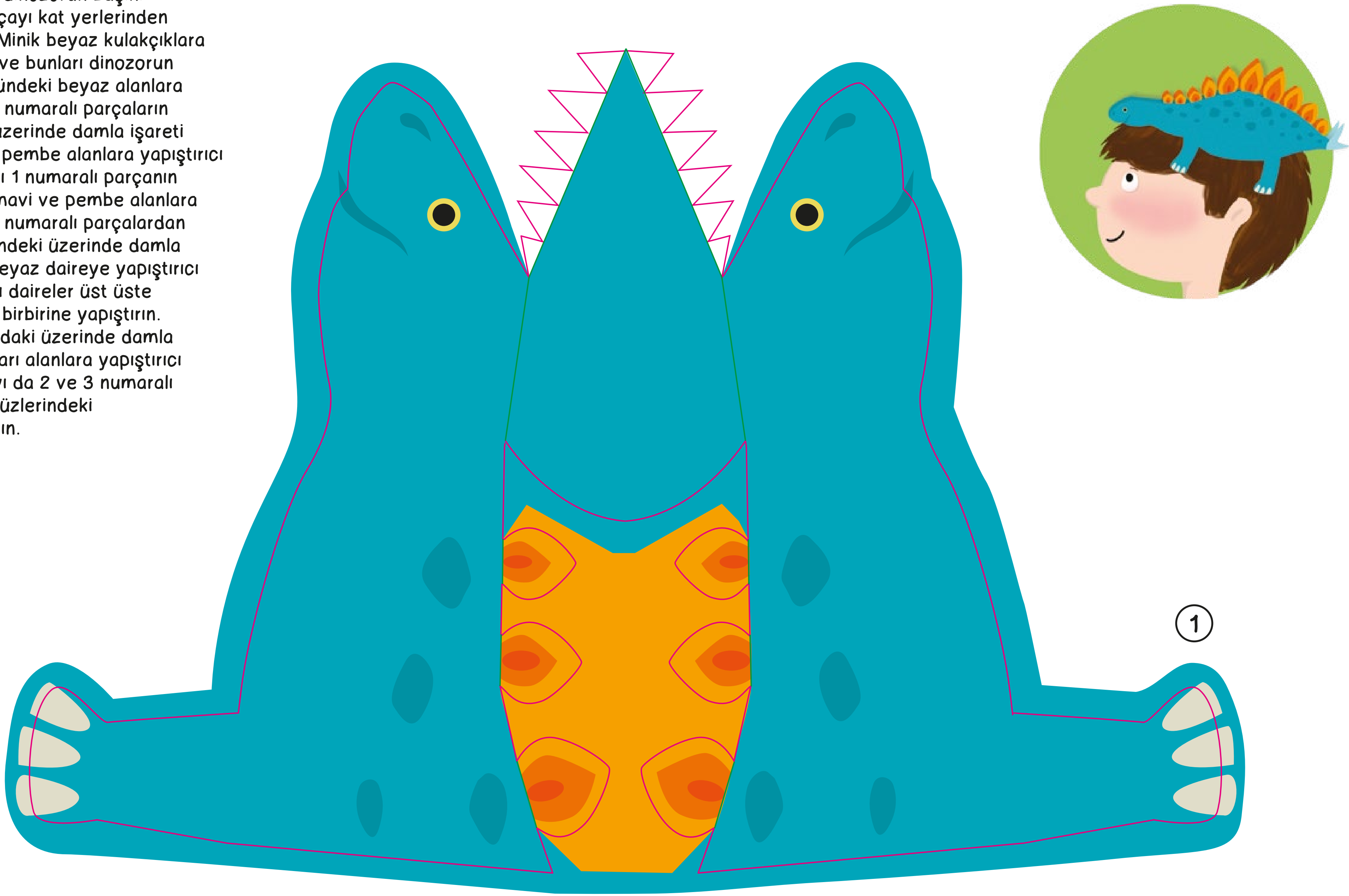




Bilim Çocuk dergisinin Haziran 2020 sayısının ekidir.

Stegosaurus Şapkası - 1

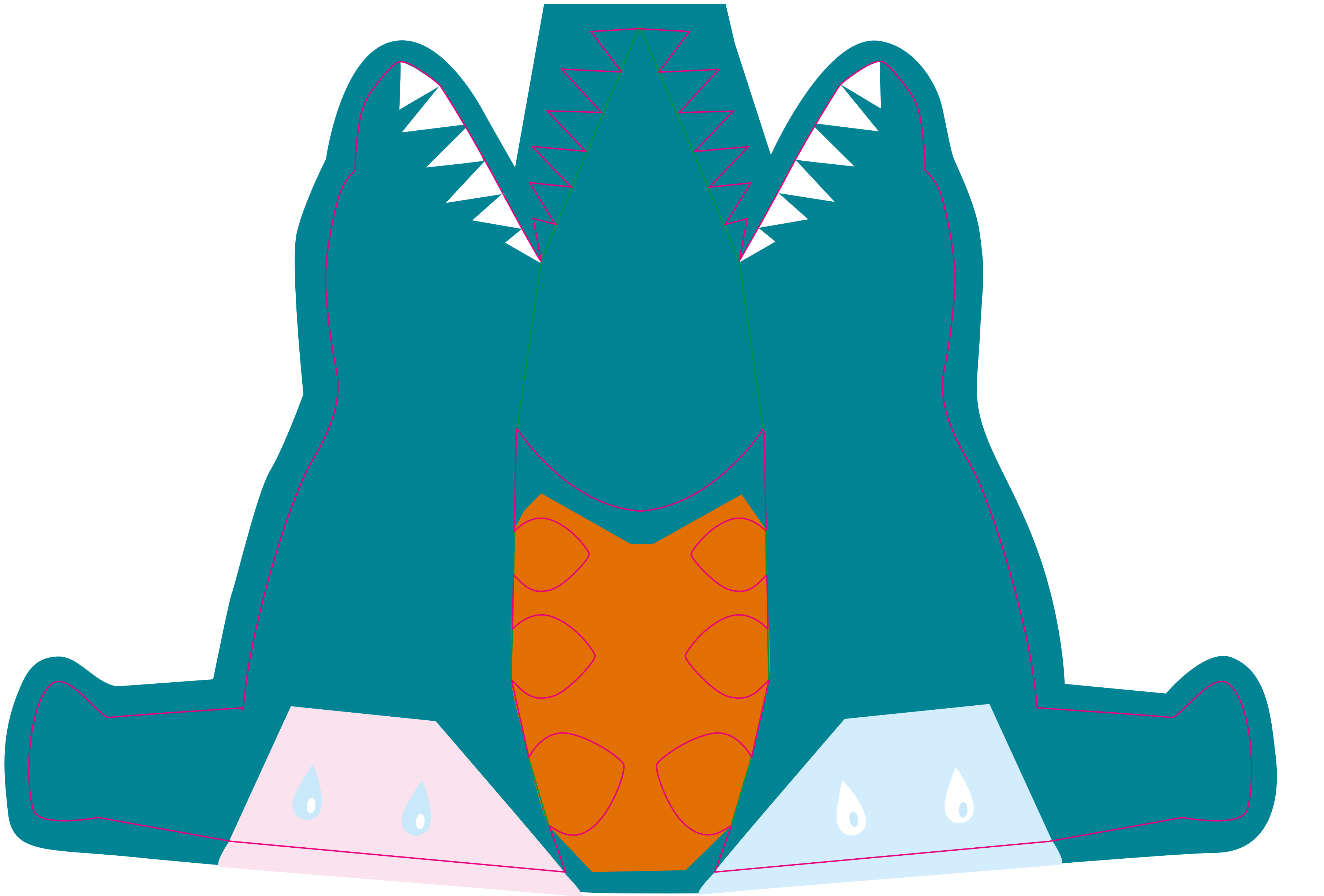
Tüm parçaları kartondan ayırın.
1 numaralı parça dinozorun başını oluşturacak. Parçayı kat yerlerinden arkaya katlayın. Minik beyaz kulakçıklara yapıştırıcı sürün ve bunları dinozorun başının arka yüzündeki beyaz alanlara yapıştırın. 2 ve 3 numaralı parçaların ön yüzlerindeki üzerinde damla işareti bulunan mavi ve pembe alanlara yapıştırıcı sürün. Bu alanları 1 numaralı parçanın arka yüzündeki mavi ve pembe alanlara yapıştırın. 2 ve 3 numaralı parçalardan birinin arka yüzündeki üzerinde damla işareti bulunan beyaz daireye yapıştırıcı sürün. İki parçayı daireler üst üste gelecek biçimde birbirine yapıştırın.
4 numaralı parçadaki üzerinde damla işareti bulunan sarı alanlara yapıştırıcı sürün. Bu parçayı da 2 ve 3 numaralı parçaların arka yüzlerindeki yerlerine yapıştırın.



1

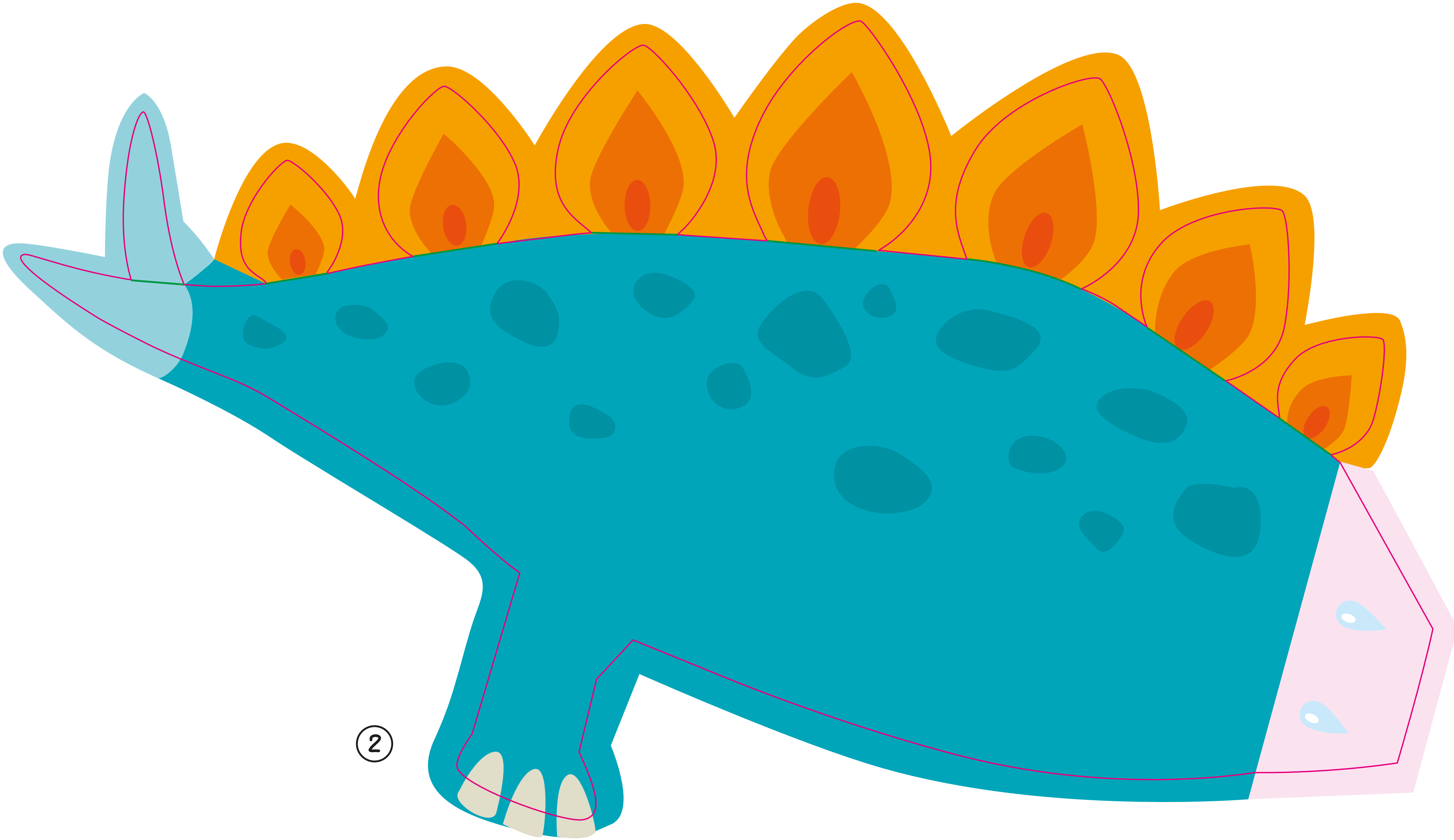
Bilim Çocuk dergisinin Haziran 2020 sayısının ekidir.

Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgüral



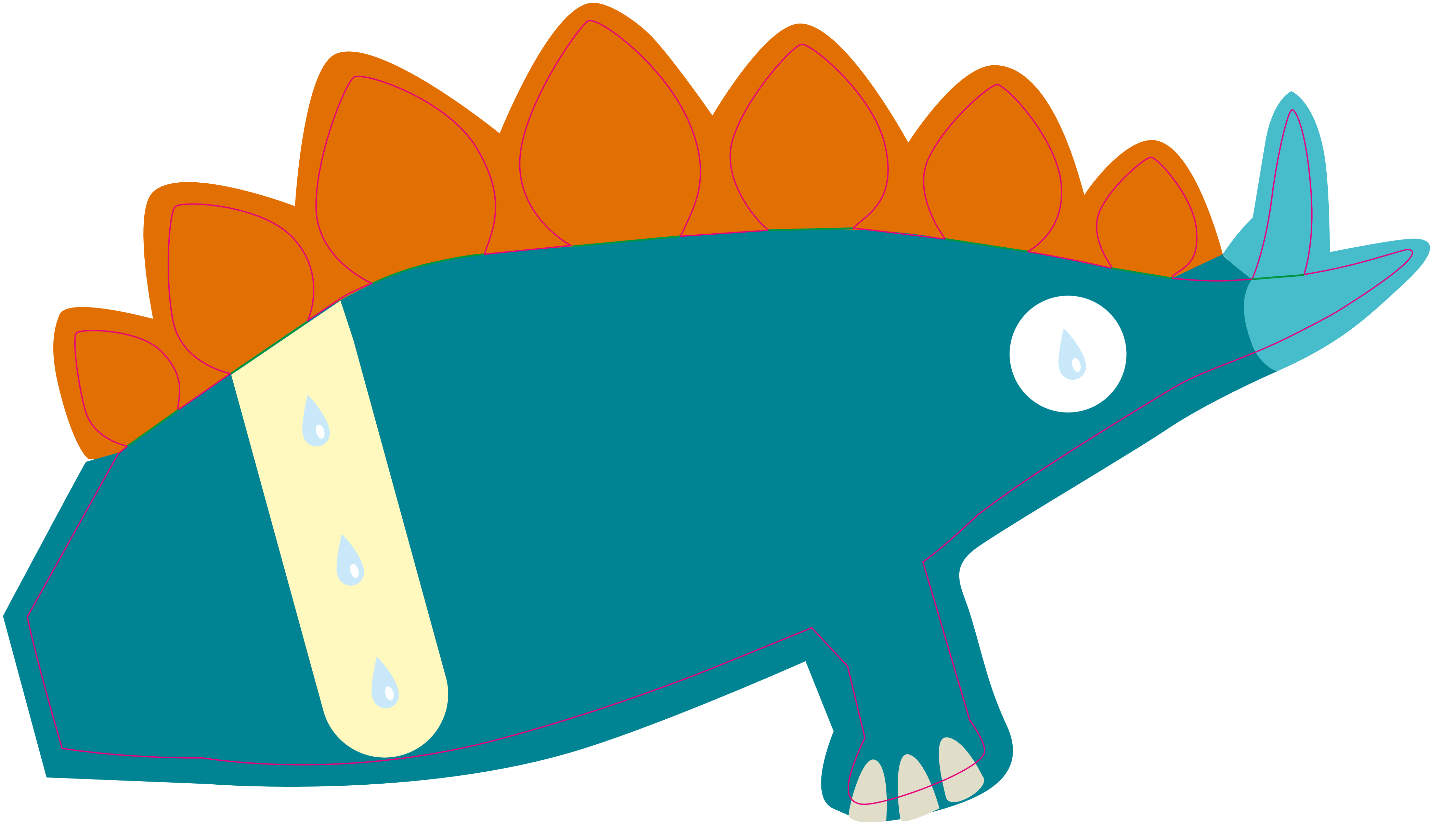
Stegosaurus Şapkası - 2

Bilim Çocuk



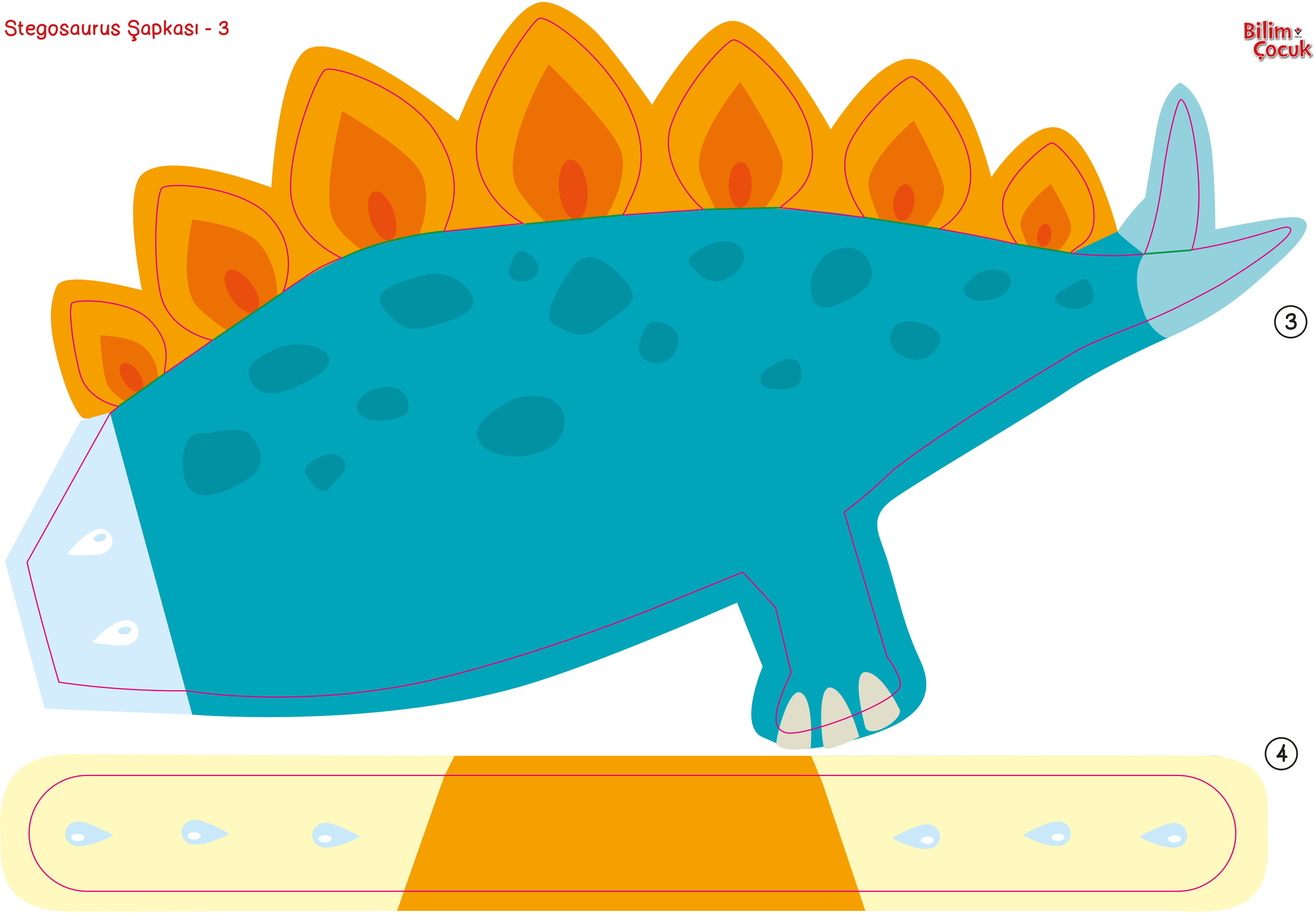
Bilim Çocuk dergisinin Haziran 2020 sayısının ekidir.

Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgüral



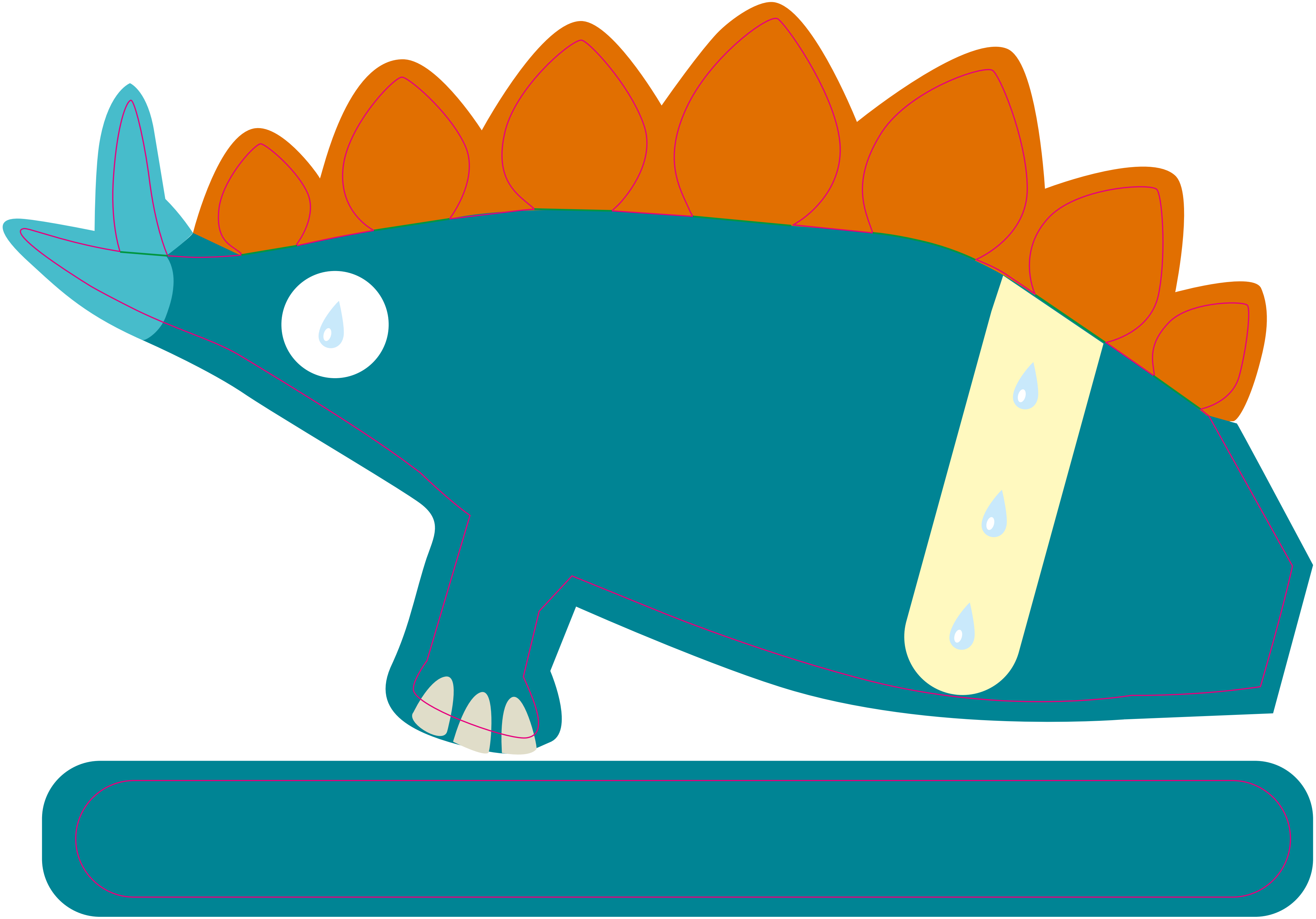
Stegosaurus Şapkası - 3

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Haziran 2020 sayısının ekidir.

Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgüral



Tyrannosaurus Rex

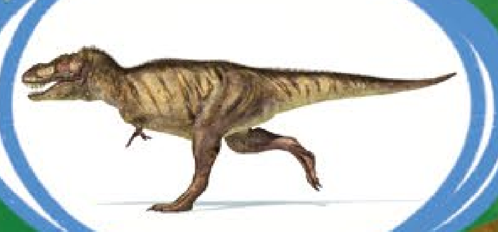
Etçil dinozorların en büyüklerinden ve en güçlülerinden olan *Tyrannosaurus rex*, günümüzden yaklaşık 65 ila 80 milyon yıl önce Kretase Dönemi'nin sonlarında yaşadı. Kısaca *T. rex* dediğimiz *Tyrannosaurus rex* "zalim kertenkele kralı" anlamına geliyor. İlk *T. rex* fosili, 1902 yılında ABD'nin Montana eyaletinde keşfedildi. Şimdiye kadar Kuzey Amerika ve Asya'da 30'dan fazla *T. rex* fosili bulundu.

Tıpkı diğer dinozorlar gibi *T. rex* de yumurtadan çıkıyordu. Yumurtadan yeni çıkmış bir *T. rex*'in ağırlığı 20 kilogram kadardı. Birkaç ay ailesi tarafından bakılan *T. rex*'in 5 yaşına gelene kadar çalılıkların arasında saklandığı, böylece diğer dinozorlardan korunabildiği düşünülüyor.



T. rex'in kolları çok kısaydı. Kollarındaki pençelerini bir şeyleri keserken ya da parçalarken kullandığı düşünülüyor.

T. rex, başını, gövdesini ve kuyruğunu yere paralel biçimde tutarak koşuyordu. Koşarken dengesini bu biçimde sağladığı düşünülüyor.



Şimdiye kadar en büyük *T. rex* fosili, 1990 yılında ABD'nin Dakota eyaletinde bulundu. Sue adı verilen bu dinozorun fosili ABD'nin Chicago eyaletindeki Field Doğa Tarihi Müzesinde sergileniyor.









Ağzında, uçları eğri olan, uzun ve sivri 60'a yakın diş vardı. Dişlerinin uzunluğu 20 santimetreye ulaşabiliyordu.

T. rex'in kafatası çok büyüktü. Göz boşlukları diğer dinozorlarınkine göre daha öndeydi. Bu nedenle bilim insanları *T. rex*'in derinliği de algılayabilen üç boyutlu bir görme yeteneği olduğunu düşünüyor.

Bilim insanları bu dinozorun bacak yapısı nedeniyle kısa mesafede saatte yaklaşık 29 kilometre hızla koştuğunu tahmin ediyor. Ancak bu hızın avlanmak için yeterli olmaması nedeniyle, avlarını kovalayıp yakalamak yerine pusuya yatarak yakaladıklarını düşünüyorlar.

T. rex'in ortalama ömrü 30 yıldı. Yaklaşık 20 yaşında yetişkinliğe ulaşan *T. rex*'in uzunluğu 13 metre, yüksekliği 6 metre, ağırlığıysa 9000 kilograma, yani 9 tona kadar ulaşabiliyordu.

Microraptor

Adının anlamı: Küçük yırtıcı
Yaşadığı yıl: Yaklaşık 120 milyon yıl önce
Beslenme: Etçil
Yaklaşık uzunluk: 1,2 metre
Yaklaşık yükseklik: 30 santimetre
Yaklaşık ağırlık: 1 kilogram
Bulunduğu yer: Çin
İlginç özellik: Kolları ve bacaklarında kanatları bulunuyordu. Ancak uzun mesafe uçamadığı, yalnızca havada süzülebildiği düşünülüyor.



Velociraptor

Adının anlamı: Hızlı yakalayıcı
Yaşadığı yıl: Yaklaşık 75 milyon yıl önce
Beslenme: Etçil
Yaklaşık uzunluk: 2 metre
Yaklaşık yükseklik: 0,5 metre
Yaklaşık ağırlık: 15 kilogram
Bulunduğu yer: Moğolistan, Rusya ve Çin
İlginç özellik: Vücudunun tüylerle kaplı olduğu düşünülüyor.



Triceratops

Adının anlamı: Üç boynuzlu yüz
Yaşadığı yıl: Yaklaşık 70 milyon yıl önce
Beslenme: Otçul
Yaklaşık uzunluk: 9 metre
Yaklaşık yükseklik: 2 metre
Yaklaşık ağırlık: 12 ton
Bulunduğu yer: Kanada ve ABD
İlginç özellik: Başının hemen arkasında kemikli büyük bir yapı vardı. Bu yapıyı, üzerinde bulunan kan damarlarının ısıyı uzaklaştırması sayesinde kendini serinletmek için kullandığı düşünülüyor.



Ankylosaurus

Adının anlamı: Kaynaşmış kertenkele
Yaşadığı yıl: Yaklaşık 70 milyon yıl önce
Beslenme: Otçul
Yaklaşık uzunluk: 8 metre
Yaklaşık yükseklik: 2 metre
Yaklaşık ağırlık: 5 ton
Bulunduğu yer: Kanada ve ABD
İlginç özellik: Sırtındaki kemikli yapıları ve sopa biçimindeki kuyruğunu kendini savunmak için kullandığı düşünülüyor.





Brachiosaurus

Adının anlamı: Kol kertenkelesi
Yaşadığı yıl: Yaklaşık 150 milyon yıl önce
Beslenme: Otçul
Yaklaşık uzunluk: 30 metre
Yaklaşık yükseklik: 13 metre
Yaklaşık ağırlık: 30 ton
Bulunduğu yer: ABD
İlginç özellik: Kuyruğunu, kendini savunmak ve boynu çok uzun olduğundan vücudunu dengelemek için kullandığı düşünülüyor.

Allosaurus

Adının anlamı: Farklı kertenkele
Yaşadığı yıl: Yaklaşık 150 milyon yıl önce
Beslenme: Etçil
Yaklaşık uzunluk: 12 metre
Yaklaşık yükseklik: 2,5 metre
Yaklaşık ağırlık: 4 ton
Bulunduğu yer: ABD
İlginç özellik: Büyük bir ısırık alabilmek için çenesini esneterek ağzını çok geniş bir biçimde açabildiği düşünülüyor.



Stegosaurus

Adının anlamı: Çatı kertenkelesi
Yaşadığı yıl: Yaklaşık 150 milyon yıl önce
Beslenme: Otçul
Yaklaşık uzunluk: 9 metre
Yaklaşık yükseklik: 3 metre
Yaklaşık ağırlık: 7 ton
Bulunduğu yer: ABD ve Portekiz
İlginç özellik: Sırtında bulunan çift sıra hâlindeki plakaları, vücut sıcaklığını korumak ve kendini savunmak için kullandığı düşünülüyor.



Spinosaurus

Adının anlamı: Omurga kertenkele
Yaşadığı yıl: Yaklaşık 110 milyon yıl önce
Beslenme: Etçil
Yaklaşık uzunluk: 16 metre
Yaklaşık yükseklik: 6 metre
Yaklaşık ağırlık: 7 ton
Bulunduğu yer: Mısır ve Fas
İlginç özellik: Burun delikleri yukarıda olduğu için suyun içinde kolayca ilerleyerek balık avladığı düşünülüyor.

Troodon

Adının anlamı: Yaralayıcı diş
Yaşadığı yıl: Yaklaşık 70 milyon yıl önce
Beslenme: Hem etçil hem otçul
Yaklaşık uzunluk: 2 metre
Yaklaşık yükseklik: 1,8 metre
Yaklaşık ağırlık: 40 kilogram
Bulunduğu yer: ABD
İlginç özellik: Dinozorlar arasında vücut oranına göre en büyük beyne sahipti. Bu nedenle en zeki dinozorlardan biri olduğu düşünülüyor.

Argentinosaurus

Adının anlamı: Arjantin kertenkelesi
Yaşadığı yıl: 100 milyon yıl önce
Beslenme: Otçul
Yaklaşık uzunluk: 40 metre
Yaklaşık yükseklik: 7,3 metre
Yaklaşık ağırlık: 100 ton
Bulunduğu yer: Arjantin
İlginç özellik: Karada yaşamış en büyük canlı olduğu düşünülüyor.



Hazırlayan: Tuğçe İnroga
Çizim: Mert Öskeroğlu
Bilim Çocuk dergisinin Haziran 2020 sayısının ekidir.